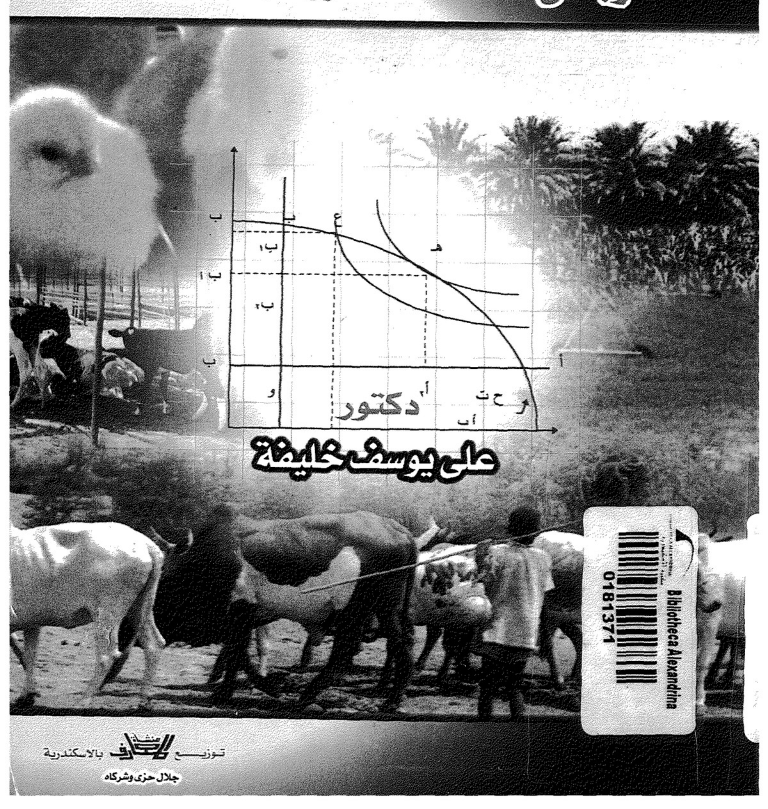
القواعد الاقتصادية الزراعية

بين النظرية والتطبيق فى مصر
وبعض المقتصدات الزراعية العربية



الـــنـــاشـــر :

منشأة المعارف ، جلال حزى و شركاه

٤٤ ش سعـــد زغلـــــول – محطة الرمـــل– ت/ف : ٤٨٥٣٠٥٥ – ٤٨٣٣٣٠٣ الاسكنـــدريـــة

٣٢ ش دكتـــور مصطفـــى مشرفـــة – سوتيـــر –ت: ٤٨٤٣٦٦٢ – ٤٨٥٤٣٣٨ الاسكنـــدريـــة

الإدارة :٢٤ شارع ابراهيم سيد احمد – محرم بك – ت/ف : ٣٩٢٢١٦٤/٤٩٧٠٠١٠ الاسكندرية

الايداع بدار الكتب و الوثائق القانونية :

القواعد الاقتصادية الزراعية بين النظرية والتطبيق   د/ على يوسف خليفـــة

رقم الايداع : ٢٠٠٠/١٦٦٣١

الترقيم الدولى: 977-03-0823-4

التجهيزات الفنية :

جمع كمبيوتر: مركز سروات للكمبيوتر

تصميم غلاف: ملتقى الفكر

طباعة : شركة الجلال للطباعة

القواعد الاقتصادية الزراعية

بين النظرية والتطبيق في مصر
وبعض المقتصدات الزراعية العربية

دكتور

علي يوسف خليفة

أستاذ الإقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

أستاذ الاقتصاد المساعد في كلية الإدارة والاقتصاد جامعة المستنصرية - بغداد

أستاذ الاقتصاد الزراعي الزائر - كلية الزراعة الجامعة الاردنية

أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة جامعة الملك سعود فرع القصيم

٢٠٠١

الناشر منشأة المعارف بالاسكندرية

جلال حزى وشركاه

اهـــداء

إلى

زوجتي ..

وأولادي محمد ورانيه ونانسي وسارة .

مقدمة

العلم هو عبارة عن مجموعة الآراء والأفكار والقواعد والنظريات التى يهتدى بها الانسان فى إدراك الظواهر الطبيعية والاجتماعية الموجودة في المجتمع وتعرف بالعلوم البحتة أو السيطرة على هذه الظواهر الطبيعية والاجتماعية وتعرف بالعولم التطبيقية .

ويمثل علم الاقتصاد الزراعى أحد العلوم التطبيقية والذى يتضمن مجموعة القواعد والآراء والأفكار والنظريات الاقتصادية التى يتم التوصل إليها من خلال التحليل الاقتصادى الزراعى ويتم ستخدامها في توجيه الموارد الزراعية المتاحة فى مجتمع معين بما يحقق كفاءة استخدام هذه الموارد ومن ثم تحقيق أكبر قدر من الانتاج بقدر معين من الموارد او تحقيق قدر معين من الانتاج بأقل قدر من الموارد وبالتالى تحقيق أكبر قدر من الفائض الاقتصادى اللازم لاشباع احتياجات سكان المجتمع .

ويتضمن علم الاقتصاد الزراعى مثل بقية العلوم الأخرى مجموعة من الفروع تتمثل فى اقتصاديات الانتاج الزراعى وإدارة الأعمال المزرعية واقتصاد الأراضى والتعاون الزراعى والتسويق الزراعى والتمويل الزراعى ، هذا ويتضمن التحليل الاقتصادى الزراعى مجموعة الأساليب وطرق التحليل المنطقى التى يمكن بواسطتها الوصول إلى النظريات الاقتصادية الزراعية. ويمكن تصنيف التحليل الاقتصادى الزراعى وفقا لعدة أسس تختلف باختلاف نوع التحليل حيث يمكن : (١) تصنيف التحليل الاقتصادى الزراعى وفقا لسعة الوحدات الاقتصادية الزراعية الى تحليل اقتصادى زراعى جزئى وتحليل اقتصادى زراعى كلى ، (٢) تصنيف التحليل الاقتصادى الزراعى وفقا لدرجة شموله على المتغيرات الاقتصادية الى تحليل اقتصادى زراعى بسيط وتحليل اقتصادى زراعى متعدد ، (٣) تصنيف التحليل الاقتصادى الزراعى وفقا للأسلوب التحليلى الى تحليل اقتصاد زراعى وصفى والذى يتناول دراسة وتحليل الظواهر الاقتصادية الزراعية وصفيا وتحليل اقتصادى زراعى رياضى والذى يتناول دراسة وتحليل الظواهر الاقتصادية رياضيا وتحليل اقتصاد زراعى قياسى ويتناول دراسة وتحليل المتغيرات الاقتصادية وتحديد العلاقة الكمية التى تربط بين هذه المتغيرات . وفى هذا المجال فان هذا الكتاب سيتناول التحليل الاقتصادى الزراعى

الوصفى والرياضى والقياسى ويتضمن هذا الكتاب خمسة أبواب رئيسية تمثل **الأول** منها فى دوال الانتاج الزراعى والتحليل الموردى الانتاجى **والثانى** فى التكاليف الانتاجية والتسويقية الزراعية وتعظيم أربحية الانتاج الزراعى **والثالث** في العرض والطلب السلعى الزراعى **والرابع** فى القدر الاقتصادى لموارد الانتاج الزراعى **والخامس** فى السياسة الاقتصادية الزراعية.

ونظراً للدعم الحكومى المتواصل والمتزايد للزراعة فى المنطقة العربية وما ترتب عليه من تحول الزراعة العربية من زراعة تقليدية إلى زراعة حديثة تم من خلالها تكثيف الاستثمارات الرأسمالية فى مجال الزراعة . مع تنويع وتميز الانتاج الزراعى وتغير الاتجاهات التقليدية المعوقة للتنمية فقد تناول هذا الكتاب فى كل باب من ابوابه اشارة إلى أحد انماط الزراعة العربية وكيفية تطبيق القواعد الاقتصادية الزراعية فيها بما تحقق استمرارية كفاءة استخدام الموارد الزراعية العاملة فى مجال الزراعة ومن ثم تحقيق اكبر فائض اقتصادى زراعى ، وقد تم ذلك من خلال إستعراض نتائج مجموعة من الابحاث الزراعية تم اجراءها بالمعاونة مع بعض المتخصصين في كلية الزراعة الجامعة الاردنية وفى كلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم كل في مجاله .

وفي هذا المجال يود المؤلف أن يتقدم بالشكر والعرفان لجميع أساتذته ويخص بالذكر استاذه رائد العلوم الاجتماعية في الوطن العربي المرحوم الاستاذ الدكتور محمد منير الزلاقى والمرحوم الاستاذ الدكتور زكى محمود شبانة والمرحوم الاستاذ الدكتور محمد عبدالودود خليل والمرحوم الاستاذ الدكتور عثمان الخولى والاستاذ الدكتور خليل حمودة والاستاذ الدكتور محمود شريف والاستاذ الدكتور أحمد جويلى وغيرهما من اساتذته الافاضل الذي تعلم منهم وعلى يديهم العلم والمعرفة والقيم والمباديء.

كما يتقدم بالتقدير للطلبة الذي التقي بهم في جامعة الاسكندرية وجامعة طنطا والجامعة المستنصرية ببغداد والجامعة الاردنية بعمان وجامعة الملك سعود فرع القصيم ببريده وكان لهما الفضل في إثراء خبرته في مجال القواعد الاقتصادية الزراعية من خلال النقاش والتحليل ومن ثم كثرة الاطلاع في مختلف المراجع المعنية بها سواد كانت عربية أو اجنبية .

المؤلف

الباب الأول

دوال الانتاج الزراعي
والتحليل الموردي الانتاجى

الباب الأول

دوال الانتاج الزراعى والتحليل الموردى الانتاجى

تمهيد

يضم هذا **الباب الأول** خمس فصول تضمن **الأول** منها دالة الانتاج الزراعى شارحا مفهوم هذه الدالة وتوصيف العلاقة بين مقدار الناتج الزراعى ومقدار الموارد الانتاجية المستخدمة فى تحقيق هذا الناتج وكذلك قانون الغلات المتناقصة بمراحله الانتاجية الثلاث واستعراض مدى انطباق هذا القانون على المجال الزراعى.

أما **الفصل الثاني** فقد تضمن التوليفات الموردية والامكانيات الانتاجية شارحا كيفية تحقيق القدر من المورد الانتاجى المحقق للكفاءة الاقتصادية فى استخدامه وأثر التغيرات السعرية على أربحية المنتج .

وقد تضمن **الفصل الثالث** القواعد الاقتصادية المحققة للتوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل متضمنا مفهوم منحنى الناتج المتساوى وكيفية استخدامه فى تحقيق هذه التوليفة الموردية مع بيان أثر التغيرات السعرية الموردية عليها .

أما **الفصل الرابع** فقد تضمن البحوث التى تم اجراءها فى مجال دوال الانتاج والتحليل الموردى الانتاجى نتيجة للتعاون العلمى بين قسمي الارشاد والاقتصاد الزراعى وقسم المحاصيل والمراعى في كلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم وتمثلت هذه الابحاث فى : (أ) التحليل البيولجى والاقتصادى لأثر الصنف وكمية التقاوى على انتاج حبوب القمح فى منطقة القصيم . (ب) التحليل البيولوجي والاقتصادى لأثر السماد النتروجينى على انتاج القمح فى منطقة القصيم . (جـ) تحديد الميعاد البيولوجي والاقتصادى الأمثل لزراعة القمح فى منطقة القصيم .

وتستهدف هذه البحوث التوصل إلى القدر الاقتصادى من الموارد الانتاجية المحقق لكفاءة استخدامها فى انتاج هذا المحصول .

هذا وقد تضمن **الفصل الخامس والأخير** المنتوجات المشتركة والتى تعنى امكانية تحقيق ناتجين باستخدام مورد انتاجي واحد حيث تم استعراض القواعد الاقتصادية المحققة لتوجيه هذا المورد نحو انتاج هذين الناتجين بما يحقق كفاءة استخدامه في المجال الزراعي كما يتضمن هذا الفصل وضع نموذج اقتصادى رياضي للكفاءة الاقتصادية فى ظل الاقتصاد الاسلامى ومقارنته بنظيره الوضعى لبيان أثر النظام الاقتصادى الاسلامى على استخدام الموارد والانتاج والتكاليف ومن ثم أسعار الأنتجة . وقد ذيل هذا الفصل باستعراض أثر التغيرات التقنية على الانتاج الزراعى حيث تبين منه ان تطبيق المعارف التقنية الحديثة فى مجال الزراعة يحقق انتقال دوال الانتاج الزراعى الى مستوى أعلى باستخدام نفس القدر من الموارد الانتاجية الزراعية ومن ثم انتقال دالة العرض السلعى الى اليسار نظرا لانتقال دالة التكاليف المتوسطة الى أسفل ومن ثم خفض أسعار السلع الزراعية .

الفصل الأول
دوال الانتاج الزراعى [1]
تمهيـد

يستهدف النشاط الاقتصادي الزراعى تحويل الموارد الانتاجية الزراعية إلى أنتجة زراعية من خلال عمليات الانتاج الزراعى . ويمكن من خلال تحديد العلاقة بين الموارد الداخله فى العملية الانتاجية ومقدار نواتج هذه العملية التعرف على مقدار الموارد الواجب استخدامها تحقيقا للكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذه الموارد وتعظيما لأربحية النشاط الاقتصادى الزراعى . وتعرف هذه العلاقة بدالة الانتاج الزراعى .

دالة الانتاج الزراعى (دالة النمو)

ان العلاقة بين مقدار الموارد المستخدمة فى تحقيق ناتج معين ومقدار هذا الناتج يمكن التعبير عنها وصفيا أو رياضيا أو الأثنين معا.

وفى ظل دراسة العلاقة بين مقدار الناتج اللحمي ومقدار الموارد الانتاجية الداخلة فى تحقيق هذا الناتج ممثلة فى مقدار العليقة المستخدمة ومقدار العمالة ومقدار العلف الأخضر المستخدم . وفى ظل الرغبة فى دراسة العلاقة بين مقدار هذا الإنتاج ومقدار العليقة المركزة مع ثبات بقية المتغيرات الأخرى فان الدالة الانتاجية فى هذه الحالة تتخذ الصورة التالية :

ص = د (ع ل ، خ)

حيث تمثل ص مقدار الناتج اللحمى

ع مقدار العليقة المركزة

ل مقدار العمالة الزراعية

خ مقدار العليقة الخضراء

ويمكن توصيف هذه العلاقة من خلال المنحنى الانتاجي الذى يوصف العلاقة

---

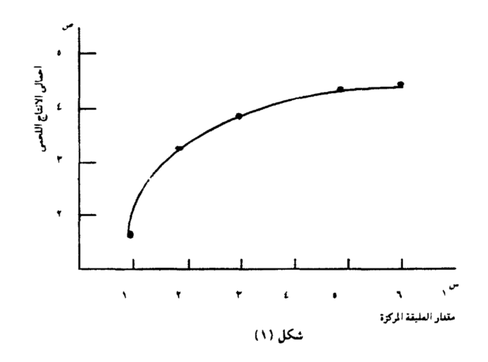
(1) Production Function.

بين مقدار الناتج اللحمي المتوصل إليه في ظل مستويات مختلفة من العليقة المركزة مع ثبات بقية المتغيرات الأخرى (شكل رقم ١) .

ويمكن القول ان هناك الكثير من الدراسات والبحوث المشتركة بين العلماء التقنيين والاقتصاديين الزراعيين للتوصل إلى تقدير لدوال الانتاج الزراعى النباتى والحيوانى (١) .

"Animal scientists, agronomists, and others, have cooperated with agricultural economists in designing feed and fertilizer trials in the effort to measure the output response of animals and plants to various planned levels of inputs"

Economists have applied cost and revenue principles to such production function studies in order to determine the minimum cost of production, for agiven level of output".(2)



شكل (١)

---

(1) E O Heady and J L. Dillon, **Agricultural production functions.** (Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1966).

(2) Donald J. Epp / John W. Malone, Jr. **Introduction to Agricultural Economics,** Macmillan Publishing Co., Inc. New York. 1981 PP 26-27.

ويمكن القول ان تحليل دوال الانتاج يستلزم التعرف على كيفية حساب ميول هذه الدوال ، ومعدلات التغير لها ، ويمثل معدل التغير أو ميل الدالة المعادلة :

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$$

وتبين من (شكل ٢) ميول مجموعة من الخطوط التى تمثل العلاقة بين (ص ، س) .

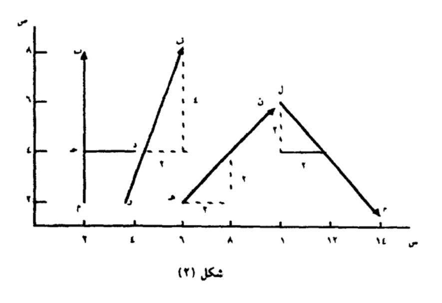
الخط أ ب : $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{٢}{\text{صفر}}$ ما لا نهاية

الخط جـ د : $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{\text{صفر}}{٢} = \text{صفر}$

الخط و ف : $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{٤}{٢} = ٢$

الخط هـ ن : $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{٢}{٢} = ١$

الخط م ل : $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{-٢}{٢} = -١$



شكل (٢)

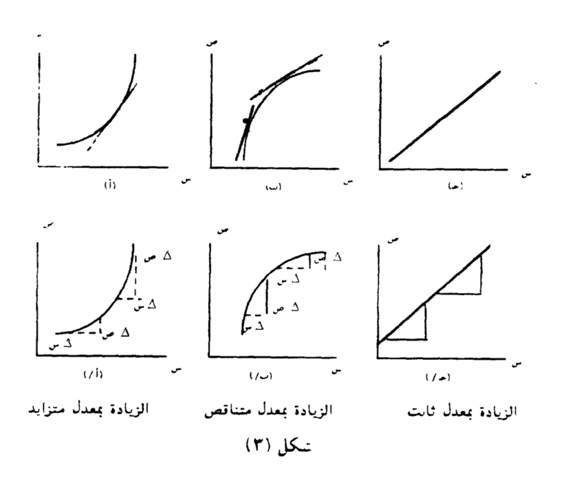
وفى ظل الدوال غير الخطية يتم تقدير معدل تغير الانتاج بالنسبة للمورد الانتاجي من خلال عمل خط مماس للمنحنى عند النقطة المراد تقدير معدل تغير الانتاج عندها ويبين (جدول ١) وشكل رقم (٣) مقدار الناج الكلى والناتج المتوسط والناتج الحدى لمورد انتاجى س فى انتاج الناتج ص .

ويتبين من جدول (١) ان الناتج المتوسط (ن م) يمكن التوصل إليه من خلال قسمة الناتج الكلى (ص) على المورد الانتاجى (س) . أما الناتج الحدى (ن ح) والذى يمثل الزيادة فى الانتاج الكلى (ص) المترتبة على زيادة المورد الانتاجي (س) بمقدار وحدة مورديه واحدة ($\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$)

جدول ١ – مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى لمورد انتاجى معين س المستخدم فى تحقيق الناتج ص .

المورد الانتاجى	الانتاج يزداد بمعدل تزايد			الانتاج يزداد بمعدل متناقص			الانتاج يزداد بمعدل ثابت		
س	ص	$\frac{\text{ص}}{\text{س}}$	$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$	ص	$\frac{\text{ص}}{\text{س}}$	$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$	ص	$\frac{\text{ص}}{\text{س}}$	$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$
صفر	٤	صفر		صفر	صفر		صفر	صفر	
أ	١	١,٠	١	٤	٤,٠	٤	٢	٢	٢
٢	٣	١,٥	٢	٧	٣,٥	٣	٤	٢	٢
٣	٦	٢,٠	٣	٩	٣,٠	٢	٦	٢	٢
٤	١٠	٢,٥	٤	١٠	٢,٥	١	٨	٢	٢

س = المورد الانتاجي ، ص = الناتج الكلى ، $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ = الناتج المتوسط ، $\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$ = الناتج الحدى



شكل (٣)

ويتبين من شكل (٤) دالة الناتج الكلى ودالة الناتج المتوسط ودالة الناتج الحدى للمورد الانتاجى (س) فى انتاج الناتج (ص) حيث يمثل المورد الانتاجى (س) مقدار السماد النتروجينى المستخدم فى انتاج القمح (ص) . ويبين جدول رقم (٢) مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى من القمح فى ظل استخدام مستويات مختلفة من السماد النتروجينى .

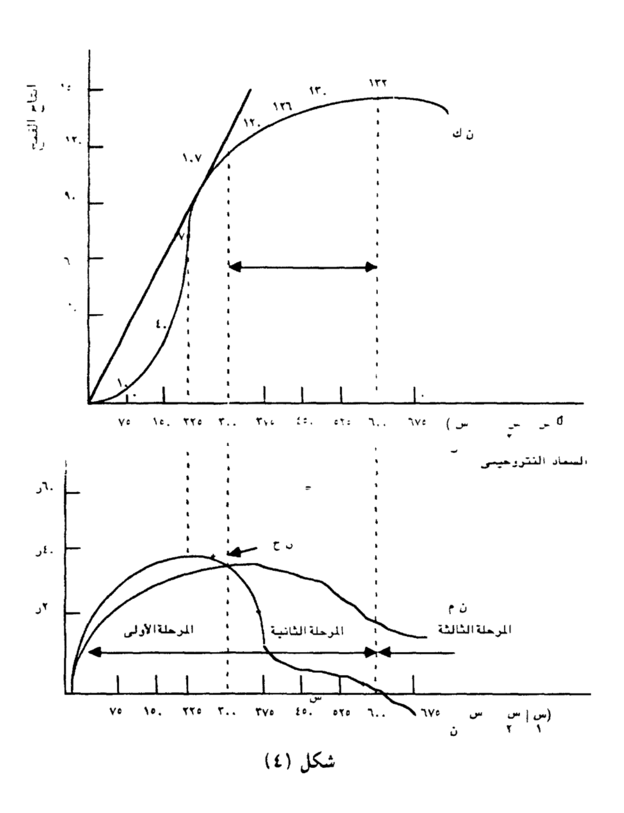
ويتبين من جدول رقم (٢) ومن الشكل رقم (٤) ان استخدام السماد النتروجينى يترتب عليه زيادة الانتاج بمعدل متزايد حتى المستوى ٢٢٥ وحدة نيتروجينية حيث يزداد كل من الناتج الحدى والناتج المتوسط كما يصل الناتج الحدى عند هذا المستوى من التسميد النتيروجينى الى أقصاه (٤٧ر وحدة انتاجية

لكل وحدة تسميدية) . وفي ظل زيادة المورد الانتاجي عن هذا القدر فان الناتج الكلي يزداد بمعدل متناقص ومن ثم تناقص الناتج الحدى . وبزيادة مستوي التسميد عن ٣٠٠ وحدة نتروجينية إلى ٦٠٠ وحدة نتروجينية فان كل من الناتج المتوسط والناتج الحدى يتناقص حيث يصل الناتج المتوسط الى إقصاهخ (٣٦ر وحدة انتاجية لكل وحدة تسميدية) عند مستوى التسميد ٣٠٠ وحدة نيتروجينية والذى عنده يتساوى كل من الناتج الحدى والناتج المتوسط .

جدول ٢ – مقدار الناتج الكلى والناتج المتوسط والناتج الحدى من القمح فى ظل مستويات مختلفة من السماد النتروجينى .

السماد النتروجيني $س_١$	الأرض $س_٢$	العمل $س_٣$	الناتج الكلي من القمح ص	الناتج المتوسط ن م = $\frac{ص}{س_١}$	الناتج الحدى ن ح = $\frac{Δص}{Δس_١}$
صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	
٧٥	١	١	١٠	,١٣	١٣
١٥٠	١	١	٤٠	,٢٧	,٤٠
٢٢٥	١	١	٧٥	,٣٣	,٤٧
٣٠٠	١	١	١٠٧	,٣٦	,٤٣
٣٧٥	١	١	١٢٠	,٣٢	,١٧
٤٥٠	١	١	١٢٦	,٢٨	,٠٨
٥٢٥	١	١	١٣٠	,٢٥	,٠٥
٦٠٠	١	١	١٣٢	,٢٢	,٠٣
٦٧٥	١	١	١٣٠	,١٩	,٠٣-
					..

هذا ويصل الناتج الكلى إلى اقصاه (١٣٢ وحدة انتاجية) عند مستوى التسميد ٦٠٠ وحدة نيتروجين حيث يصل الناتج الحدى عند هذا المستوى إلى



المرحلة الأولى
المرحلة الثانية
المرحلة الثالثة
السماد النتروجيني

شكل (٤)

الصفر . وبزيادة مستوي التسميد عن هذا القدر يترتب عليه انخفاض الناتج الكلى وسالبيه الناتج الحدى .

ويتبين من ذلك ان قانون الغلات المتناقصة ينص علي أنه « في ظل زيادة أحد موارد الانتاج مع بقاء الأخرى ثابتة فان اضافة وحدات متتالية من هذا المورد الانتاجي المتغير يترتب عليه زيادة الناتج الكلي بمعدل متزايد حتي مستوي معين (يزداد كل من الناتج المتوسط والناتج الحدي) ثم بمعدل متناقص (يتناقص الناتج الحدي) ثم يصل إلي نهايته القصوي (الناتج الحدي يصل إلي الصفر) ثم يتناقص (الناتج الحدي سالب)

ويذلك يمكن القول ان الانتاج يمر بمراحل ثلاث المرحلة الأولى حيث يتزايد الانتاج بمعدل متزايد ومن ثم يتزايد كل من : (١) الناتج الحدى والناتج المتوسط وتنتهى هذه المرحلة عند النقطة التى يصل فيها الناتج المتوسط اقصاه ويتساوى مع الناتج الحدى (٢) المرحلة الثانية وتنتهى عند النقطة التى يصل فيها الناتج الحدى إلى الصفر (٣) المرحلة الثالثة حيث يتناقص الناتج الكلى ومن ثم يكون الناتج الحدى سالبا .

ويمكن القول ان المرحلة الانتاجية الثانية هى المرحلة التى تتسم بالرشادة الاقتصادية أما المرحلة الانتاجية الأولي فهى اقتصادية ولكنها لا تتسم بالرشادة الاقتصادية في حين ان المرحلة الانتاجية الثالثة فهى غير اقتصادية .

هذا ويمكن اثبات أن الناتج الحدى للمورد الانتاجي يتساوى مع ناتجه المتوسط عندما يبلغ اقصاه من خلال افتراض ان الدالة الانتاجية لهذا المورد الانتاجى تتخذ الصورة التالية :

$$ك = د (س_١ ، \overset{\circ}{س_٢})$$

وبالتالى فان الناتج المتوسط لهذا المورد الانتاجى $س_١$ يتمثل فى المعادلة التالية :

$$ن م_١ = \frac{ك}{س_١} = \frac{د (س_١ ، \overset{\circ}{س_٢})}{س_١}$$

ويمكن الوصول الى نقطة النهاية العظمى للناتج المتوسط من خلال ايجاد المشتقة الجزئية الأولى لدالة الناتج المتوسط ومساواة هذه المشتقة بالصفر حيث أن:

$$\frac{د\left(\frac{ك}{س_١}\right)}{د س_١} = \frac{س_١ \frac{د ك}{د س_١} - ك \frac{د س_١}{د س_١}}{س_١^٢}$$

$$= \frac{س_١ ن ح_١ - ك}{س_١^٢} = صفر$$

$$\therefore س_١ ن ح_١ - ك = صفر$$

$$\therefore ن ح_١ = \frac{ك}{س_١} = ن م_١$$

وبذلك فان الناتج الحدى للمورد الانتاجى يتساوى مع الناتج المتوسط لهذا المورد الانتاجى عندما يبلغ الناتج المتوسط أقصاه .

هذا ويمكن القول ان استجابة الانتاج للتغير فى المورد الانتاجى يمثل المرونة الانتاجية لهذا المورد الانتاجى . وهى عبارة عن النسبة بين التغير النسبى فى الانتاج إلى التغير النسبى فى المورد الانتاجى . أي أن المرونة الانتاجية للمورد الانتاجي تتمثل فى :

$$م_ن = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta س}{س}$$

$$\frac{\Delta ك}{\Delta س} \div \frac{س}{ك}$$

وفى ظل :

$$\lim_{\Delta س \to صفر} \frac{\Delta ك}{\Delta س} = \frac{د ك}{د س}$$

نهـــــــا فان

$$\therefore \text{المرونة الانتاجية للمورد الانتاجى} = \frac{د ك}{د س} \cdot \frac{س}{ك}$$

$$= \frac{\text{الناتج الحدى للمورد}}{\text{الناتج المتوسط للمورد}}$$

وبذلك فان المرونة الانتاجية فى المرحلة الانتاجية الأولى حيث الناتج الحدى فوق الناتج المتوسط اكبر من الواحد الصحيح . في حين تكون المرونة الانتاجية في المرحلة الثانية حيث الناتج الحدى تحت الناتج المتوسط بين صفر ، أقل من واحد صحيح هذا وتكون المرونة الانتاجية للمورد سالبة في المرحلة الثالثة حيث الناتج الحدى سالبا (شكل ٤) .

الفصل الثاني
التوليفات الموردية والإمكانيات الانتاجية [1]
تمهيـد

هناك فرضتين اساسيتين لتحليل سلوك المنتج الزراعى في اختياره للتوليفات الموردية الانتاجية فى ظل امكانياته الانتاجية وتتمثل هاتين الفرضين في انه يستهدف تعظيم أربحيته والثانية الرشادة في اتخاذه لقراراته الإنتاجية .

تعظيم أربحية استخدام مورد انتاجى

يستلزم تحديد القدر المستخدم من مورد انتاجى بما يحقق تعظيم أربحية هذا الاستخدام (١) معرفة مقدار الناتج الحدى لهذا المورد الانتاجى، (٢) السعر السوقى لهذا المورد الانتاجى ع $_{س}$ ، (٣) السعر السوقى لناتج استخدام هذا المورد الانتاجى ع $_{ن}$.

وفى ظل افتراض ان منتج زراعى ينتج زرع معين (ذرة حيث يتبين من جدول (٣) البيانات المتعلقة باستخدام السماد النتروجينى في انتاج هذا الزرع. كما يتبين من شكل (٥) المرحلة الانتاجية الثانية فى دالة انتاج هذا الزرع حيث يزداد الانتاج بمعدل متناقص كما يتناقص الناتج الحدى (ميل منحنى الناتج الحدى سالب) . حيث تبدأ هذه المرحلة الانتاجية الثانية التى تتسم بالرشادة الاقتصادية عند استخدام قدر من السماد النيتروجينى يبلغ ٣٠٠ وحدة سمادية عندها يبلغ مقدار الناتج الكلى ١٠٧ وحدة ناتجية . وبزيادة مستوى التسميد عن ذلك القدر فان الانتاج الكلى يزداد بمعدل متناقص والناتج الحدى يتناقص حتى مستوى التسميد ٦٠٠ وحدة سمادية .

---

(1) Least cost and profit maximization. Combinations of inputs and production possibilities.

وفى ظل افتراض انه سعر الوحدة الناتجية ٤٠ر١ وحدة نقدية وسعر الوحدة الموردية ١٠ر وحدة نقدية . ولغرض التحليل الاقتصادى يتم تحويل الوحدات الموردية والناتجية الفيزيقية إلى وحدات قيمية من خلال ضرب الناتج الكلى فى سعر الناتج . حيث يتم التوصل إلى قيمة الناتج الكلى لاستخدام هذا المورد فى انتاج هذا الزرع ، كما يتم ضرب مقدار الناتج الحدى للمورد فى مقدار سعر هذا الناتج عند المستويات الموردية المختلفة ومن ثم يتم التوصل إلى مقدار قيمة الناتج الحدى لهذا المورد عند مستويات استخدامه المختلفة .

واستنادا إلى ذلك يتحدد المقدار الاقتصادى للمورد الانتاجى المحقق لتعظيم أربحية المنتج **عند القدر الذى يحقق المساواة بين قيمة الانتاجية الحدية له مع سعره.** حيث يبلغ مقدار المورد الانتاجى المستخدم ٤٥٠ وحدة سمادية تحقق ناتج كلى يبلغ ١٢٦ وحدة ناتجية. كما يبلغ مقدار قيمة الناتج الكلى (العائد الكلى) ٤ر١٧٦ وحدة نقدية .

التغيرات السعرية وتعظيم الأربحية

فى ظل ما تتسم به صناعة الزراعة من أنها صناعة تنافسية نظرا لكبر عدد المنتجين الزراعيين وتجانس السلع الزراعية وتوافر المعلومات السوقية الزراعية وامكانية الدخول والخروج من وإلى مجال الانتاج الزراعى فان المنتج الزراعى آخذ للسعر لكل من النواتج الزراعية والموارد الانتاجية الزراعية ومن ثم فان الطلب الذى يواجه المنتج الزراعى طلب لا نهائى المرونة . وبذلك فان المنتج الزراعى يعمل على تغير المقدار المستخدم من موارده الانتاجية ومقدار نواتجه استنادا إلى المستويات السعرية لهذه الموارد والانتجة الزراعية . وتبين ذلك من جدول (٤) وشكل رقم (٥) . ففى ظل زيادة سعر الوحدة السمادية من ١٠ وإلى ١٨ر٠ وحدة نقدية . فان المقدار المستخدم من السماد يتناقص من ٤٥٠ وحدة سمادية إلى ٣٧٥ وحدة سمادية وذلك لتعظيم أربحية المنتج والتى تبلغ ٥ر١٠٠ وحدة

(1) Price changes and profit maximization.

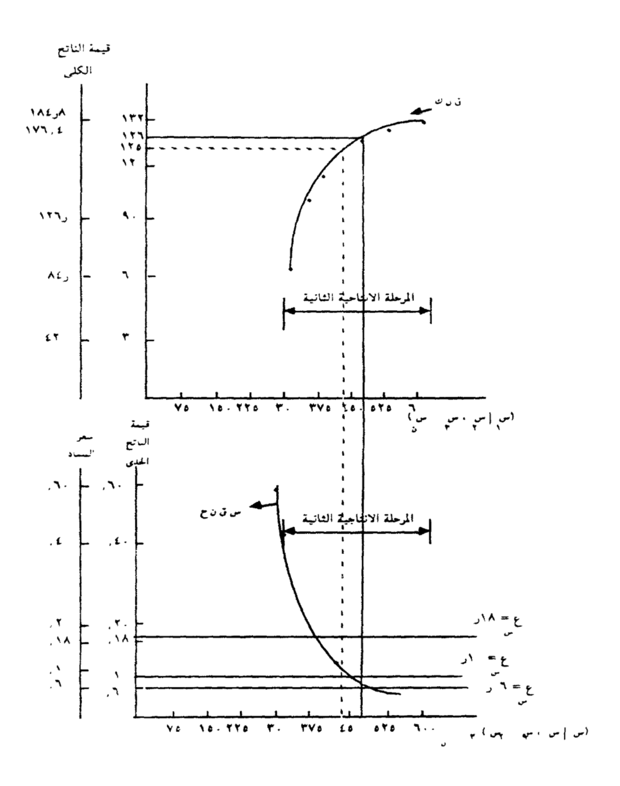
نقدية. ومن ثم يتناقص الناتج الكلى من ١٢٦ وحدة ناتجية إلى ١٢٠ وحدة ناتجية . كما تبلغ قيمة الانتاجية الحدية للمورد ٢٤ر٠ وحدة نقدية (٢٤ر. > ١٨ر٠) عند هذا المستوى الانتاجي . ويتبين من شكل (٥) أن مقدار السماد الذى يحقق المساواة قيمة انتاجيته الحدية وسعره هو ٣٦٨ وحدة سمادية تنتج ١٢٠وحدة ناتجية (١٨ر = ١٨ر) .

جدول ٣ - مقدار السماد النتروجينى المستخدم فى انتاج الذرة ومقدار الناتج الكلى والانتاجية الحدية لهذا المورد وقيمة الناتج الكلى والكلفة الكلية وصافى دخل هذا الانتاج .

مستوى التسميد (س)	احمالى الناتج الكلى (ص)	الناتج الحدى للتسميد (ن ح) $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$	قيمة الناتج الحدى للتسميد (ق ن ح) (ن ح × ع ن)	سعر الوحدة السمادية (ع س)	قيمة الناتج الكلى (ق ن ك) (ع ن ص)	قيمة التكلفة الكلية (ت ك) (س . ع س)	صافى الدخل (ق ن ك) ت ك
٢٢٥	٧٥				١٠٥	٢٢,٥	٨٢,٥
٣٠٠	١٠٧	,٤٣	,٦٠	,١٠	١٤٩,٨	٣٠,٠	١١٩,٨
٣٧٥	١٢	,١٧	,٢٤	,١٠	١٦٨,٠	٣٧,٥	١٣ ,٥
٤٥٠	١٢٦	,٠٨	,١١	,١٠	١٧٦,٤٠	٤٥,٠	١٣١,٤
٥٢٥	١٣٠	, ٥	,٠٧	,١٠	١٨٢,٠	٥٢,٥	١٢٩,٥
٦٠٠	١٣٢	,٠٣	,٠٤	,١٠	١٨٤,٨	٦٠,٠	١٢٤,٨

$ع_{ن}$ = ٤ر١ $ع_{س}$ = ١٠ر

وفى ظل افتراض تناقص سعر الوحدة السمادية من ١٠ر وحدة نقدية إلى ٠٦ر وحدة نقدية فان مقدار السماد المستخدم يزداد إلى ٥٢٥ وحدة سمادية تنتج ١٣٠ وحدة ناتجية حيث يبلغ صافى دخل المنتج ٥ر١٥٠ وحدة نقدية حيث تبلغ


قيمة الناتج الكلى
المرحلة الانتاجية الثانية
قيمة الناتج الحدى
سعر السماد
المرحلة الانتاجية الثانية

شكل (٥)

جدول ٤ - أثر تغير سعر الناتج من الذرة وسعر الوحدة الموردية السمادية على المقدار المستخدم من المورد الانتاجي ومقدار الناتج .

مستوى التسميد (س)	اجمالي الناتج ص	الناتج الحدى	قيمة الناتج الحدى	سعر الوحدة السمادية	قيمة الناتج الكلى	اجمالى التكاليف	صافى الدخل
أولاً : زيادة سعر الوحدة السمادية من ٠١ر إلي ١٨ر وحدة نقدية							
٣٠	١٠٧	,٤٣	,٦٠	,١٨	١٤٩,٨	٥٤,٠	٩٥,٨
٣٧٥	١٢	,١٧	,٢٤	,١٨	١٦٨,٠	٦٧,٥٠	١٠٠,٥
٤٥٠	١٢٦	,٠٨	,١١	,١٨	١٧٦,٤٠	٨١,٠	٩٥,٤
ثانيا : انخفاض سعر الوحدة المسادية من ٠١ر إلي ٠٦ر وحدة نقدية							
٤٥٠	١٢٦	,٠٨	,١١	,٠٦	١٧٦,٤	٢٧,٠	١٤٩,٥
٥٢٥	١٣٠	,٠٥	,٠٧	,٠٦	١٨٢,٠	٣١,٥	١٥٠,٥
٦٠٠	١٣٢	,٠٣	,٠٤	,٠٦	١٨٤,٨	٣٦,٠	١٤٨,٨٠
ثالثا : زيادة سعر الوحدة الناتجية من ٠٤ر١ إلى ٢ وحدة نقدية وسعر الوحدة السمادية ٠١ر وحدة نقدية							
٤٥٠	١٢٦	٠٨	,١٦	,١٠	٢٥٢,٠	٤٥,٠	٢٠٧,٠
٥٢٥	١٣٠	,٠٥	,١	,١٠	٢٦٠,٠	٥٢,٥	٢ ٧,٥
٦٠٠	١٣٢	,٠٣	,٠٦	,١٠	٢٦٤,٠	٦٠,٠	٢٠٤,٠

القيمة الانتاجية الحدية للسماد ١١ ر وحدة نقدية (١١ر > ٦٠ر) (جدول ٤) ويتبين من شكل (٥) أن مقدار السماد المحقق للمساواة بين قيمة انتاجيته الحدية وسعره يبلغ ٥١٠ وحدة سمادية تنتج ١٢٩ وحدة ناتجية حيث (٦٠ر = ٦٠ر) .

وفى ظل افتراض زيادة المستويات السعرية للانتاج من الذرة من ٤ر١ وحدة نقدية الى -ر٢ وحدة نقدية يتبين من جدول ٤ ان المنتج الزراعى يستخدم قدر أكبر من السماد فى ظل ثبات سعره عند ١٠ر وحدة نقدية تنتج ١٣٠ وحدة ناتجية محققا صافى دخل يبلغ ٢٠٧٫٥ . ويعزى ذلك الي ان زيادة سعر الوحدة الناتجية يترتب عليه زيادة قيمة الانتاج الكلى وكذلك قيمة الانتاجية الحدية للمورد الانتاجى مما يؤدي إلى استخدام قدر أكبر منه .

وبذلك يمكن القول ان قاعدة تعظيم الأربحية تتمثل فى استخدام القدر من المورد الانتاجى الذى يحقق المساواة بين قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعره على ان يكون ميل منحنى قيمة الناتج الحدى سالبا ، وذلك فى مرحلة الرشادة الاقتصادية (المرحلة الانتاجية الثانية) ويمكن بيان ذلك من خلال التحليل الاقتصادى الرياضي ، ففى ظل افتراض ان دالة الناتج الكلى للذرة لهذا المنتج تتمثل فى :

$$ك = د (س_{١} | س_{٢} ، .... س_{ن})$$

حيث : $ك = د (س_{١})$

وسعر الوحدة من الناتج ع كما ان سعر الوحدة من المورد الانتاجى $س_{١}$ (مقدار السماد) $ع_{١}$.

فان هذا المنتج للذرة يستهدف تحقيق أقصى ربح ممكن لقاء انتاجه هذا الزرع فى ظل اتسامة بالرشادة الاقتصادية . وبافتراض انه يعمل فى ظل التنافس التام لما تتسم به صناعة الزراعة من تنافسية تامة . مما يشير إلى ثبات سعر الوحدة من الناتج والمورد الانتاجى . وبذلك فان دالة ربح هذا المنتج تتمثل فى :

$$ر = ك ع - ت$$

$$حيث\ ت = ع_{١}\ س_{١} + ب \qquad (١)$$

ت تمثل الكلفة الكلية ، $ع_١$ سعر الوحدة السمادية ، ب الكلفة الثابتة ، ر مقدار أربحية هذا المنتج ، ك مقدار الانتاج ، ع سعر ناتج الذرة .

والمطلوب تعظيم أربحية هذا المنتج ومن ثم تعظيم دالة ربحه الدالة رقم (١) وذلك باحتساب تفاضلاتها الجزئية الأولى بالنسبة لمتغيراتها المستقلة $س_١$ ومساواتها بالصفر حيث أن :

$$\frac{د ر}{د س_١} = \frac{د ك}{د س_١} ع - ع_١ = صفر$$

$$\therefore \frac{د ك}{د س_١} ع = ع_١ \qquad \text{أي أن : } ق ن ح_١ = ع_١$$

أى أن الشرطية الضرورية لتعظيم أربحية هذا المنتج تستلزم استخدامه قدر من مورد السماد ($س_١$) يحقق المساواة بين قيمة إنتاجية الحدية مع سعره .

أما الشرطية الكافية لتعظيم أربحية هذا المنتج تستلزم ان تكون المشتقة الجزئية الثانية (التفاضل الثانى) لدالة الأربحية سالبة حيث أن :

$$\frac{د^٢ ر}{س_١^٢} = \frac{د^٢ ك}{د س_١^٢} ع < سفر$$

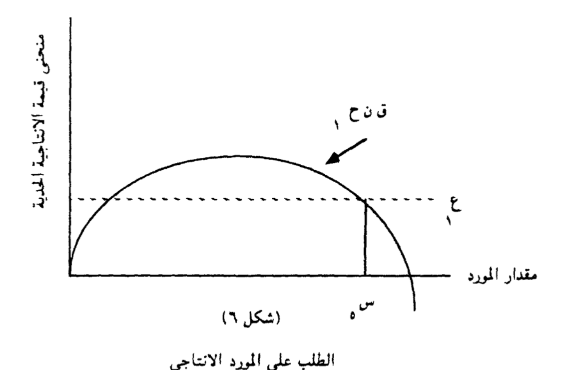
ع تمثل سعر ناتج الذرة > صفر

$$\text{فان } \frac{د^٢ ك}{د س_١^٢} < صفر$$

أي يجب ان يكون ميل منحنى الانتاجية الحدية سالبا .

وبذلك فان المرحلة الانتاجية التى تتسم بالرشادة الاقتصادية هى المرحلة الانتاجية الثانية التى تتضمن تناقص الانتاجية الحدية للموارد الانتاجية (شكل ٦) .

هذا يمثل منحى الطلب على المورد الانتاجى الجزء سالب الميل من منحنى قيمة الناتج الحدى حيث تبين من شكل (٥) ان المنتج يحصل على قدر من المورد الانتاجى يبلغ ٤٣٥ وحدة سمادية فى ظل مستوي سعر ١٠ر وحدة نقدية وبانخفاض سعر الوحدة السمادية الي ٠٦ر يزداد القدر المستخدم من هذا المورد إلى ٥١٠ وحدة سمادية ، أما فى ظل ارتفاع المستوى السعرى إلى ١٨ر فان القدر المستخدم يتناقص إلى ٣٦٨ وحدة سمادية .



(شكل ٦)

الطلب على المورد الانتاجى

الفصل الثالث
القواعد الاقتصادية المحققة للتوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل [1]
تمهيـد

فى ظل افتراض ان منتج زراعى ينتج زرع معين (ص) باستخدام موردين انتاجيين س ١ النتروجين ، س ٢ السماد الفسفورى مع ثبات بقية الموارد الانتاجية الأخرى (الأرض ، العمل، رأس المال) ويتبين من جدول (٥) الدالة الانتاجية لهذا المنتج التى تتخذ الصورة التالية :

$$ص = د\,(س_{١}\,،\,س_{٢}\,|\,س_{٣}\,،\,س_{٤}\,،\,س_{٥})$$

$س_{١}$ مقدار السماد النتروجينى ، $س_{٢}$ مقدار السماد الفسفورى . ويتبين من هذا الجدول التوليفات الموردية من هذين الموردين التى تتسم بالكلفة الأقل للمستويات الانتاجية المختلفة . حيث ان المستوى الانتاجى ١٢٨ وحدة ناتجية يتم الحصول عليه من خلال مجموعة من التوليفات الموردية (المسادية الازوتية، المسادية الفوسفاتية) هي (٨ ,٤) ، (٢، ١٠) . والمستوى الانتاجى ٩٩ وحدة ناتجية يتم الحصول عليه من خلال استخدام التوليفات الموردية (٤ ,٣) ، (٧ ٢) .

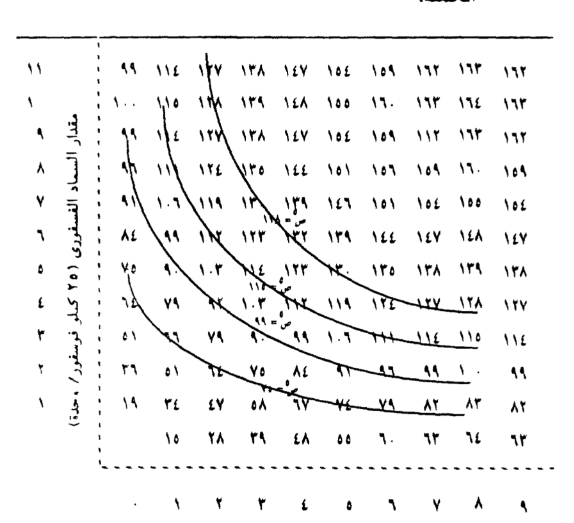
ويمكن القول انه فى ظل ثبات السماد الفوسفورى عند ٢ وحدة سمادية،فان ناتج الذرة يزداد بمعدل متناقص بزيادة مستوي التسميد النتروجينى حتي ٨ وحدات سمادية وبزيادة عدد الوحدات السمادية النتروجينية عن هذا القدر فان مستوى الانتاج يتناقص (جدول ٥) حيث يدخل الانتاج فى المرحلة الانتاجية الثالثة بزيادة مستوى السماد النتروجينى مع ثبات مستوى السماد الفوسفورى.

---

(1) Principle of least cost combination.

كمـا انه فى ظل ثبـات المورد الانتـاجى الاول س ١ عند ٢ وحدة سـمادية نيتروجينية وزيادة مستوى التسميد الفوسفورى س٢ فن الانتـاج من الذرة يزداد بمعدل متناقص حتى القدر ١٠ وحدات سمادية فوسفورية وبزيادة التسميد الفوسفورى عن هذا القدر فان الانتاج من الذرة يتناقص .

جدول ٥ - دالة الانتاج الزراعى للذرة فى ظل المستويات الانتاجية المختلفة المترتبة على التوليفات الموردية السمادية النتروجينية والفوسفورية المختلفة.



مقدار السماد الفسفورى (٢٥ كيلو فوسفور/ وحدة)										
١١	٩٩	١١٤	١٢٧	١٣٨	١٤٧	١٥٤	١٥٩	١٦٢	١٦٣	١٦٢
١	١٠٠	١١٥	١٢٨	١٣٩	١٤٨	١٥٥	١٦٠	١٦٣	١٦٤	١٦٣
٩	٩٩	١١٤	١٢٧	١٣٨	١٤٧	١٥٤	١٥٩	١١٢	١٦٣	١٦٢
٨	٩٦	١١١	١٢٤	١٣٥	١٤٤	١٥١	١٥٦	١٥٩	١٦٠	١٥٩
٧	٩١	١٠٦	١١٩	١٣[illegible]	١٣٩	١٤٦	١٥١	١٥٤	١٥٥	١٥٤
٦	٨٤	٩٩	١١٢	١٢٣	١٣٢	١٣٩	١٤٤	١٤٧	١٤٨	١٤٧
٥	٧٥	٩٠	١٠٣	١١٤	١٢٣	١٣٠	١٣٥	١٣٨	١٣٩	١٣٨
٤	٦٤	٧٩	٩٢	١٠٣	١١٢	١١٩	١٢٤	١٢٧	١٢٨	١٢٧
٣	٥١	٦٦	٧٩	٩٠	٩٩	١٠٦	١١١	١١٤	١١٥	١١٤
٢	٣٦	٥١	٦٤	٧٥	٨٤	٩١	٩٦	٩٩	١٠٠	٩٩
١	١٩	٣٤	٤٧	٥٨	٦٧	٧٤	٧٩	٨٢	٨٣	٨٢
		١٥	٢٨	٣٩	٤٨	٥٥	٦٠	٦٣	٦٤	٦٣
	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩

مقدار السماد النتروجينى (٢٥ كيلونتروجين / وحدة)

هذا ويعمل المنتج من خلال معرفة المستويات السعرية للانتاج ولموارد الانتاج على تحديد التوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل.

مفهوم منحنى الناتج المتساوى[1]

منحنى الناتج المتساوى هو **المنحنى الذى يتكون من مجموعة من النقاط تحقق نفس القدر من الانتاج باستخدام مقادير مختلفة من الموردين** الانتاجين ويتجه من أعلى إلى أسفل وإلى اليمين معبرا عن الميل السالب . ويمثل هذا الميل المعدل الحدى للاحلال [2]بين الموردين الانتاجيين . وهو مقعر تجاه نقطة الأصل . ويزداد مستوى الانتاج الذي يمثله منحنى الناتج المتساوى بابتعاده عن نقطة الأصل (جدول ٥) .

ويمثل المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجين عدد **وحدات أحد الموردين التى يتم الاستغناء عنها مقابل الحصول على وحدة اضافية من المورد الثانى لبقاء الانتاج على ما هو عليه -(جدول ٦).**

حيث تبين من هذا الجدول امكان الاحلال فيما بين الموردين بمعدل متناقص. وتبين ذلك من مقدار المعدل الحدى للاحلال فيما بينهما $\frac{\Delta س_٢}{\Delta س_١}$.

وكذلك من شكل (٧) ففى ظل الانتقال من النقطة أ إلى النقطة ب على نفس منحنى الناتج المتساوى فان المعدل الحدى للاحلال فيما بين الموردين يتغير من - ١ر٣ إلى - ٤ر. هذا ويتم حساب المعدل الحدى للاحلال عند أي نقطة على منحنى الناتج المتساوى من خلال عمل مماس لهذا المنحنى عند هذه النقطة . ومن ثم فان ميل هذا المنحنى هو المعدل الحدى للاحلال بين هذين الموردين عند هذه النقطة (شكل ٧) .

ويمكن القول ان المعدل الحدى للاحلال فيما بين موردين مستقلين عن بعضهما يساوى صفرا. كما يمكن ان يكون هذا المعدل ثابت علي منحنى الناتج المتساوى فى ظل ما اذا كانت العلاقة بين هذين الموردين ثابتة .

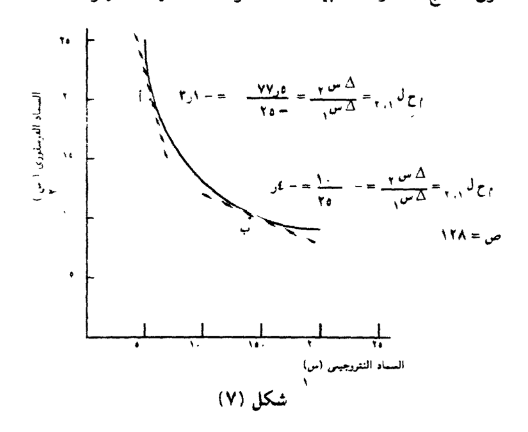
---

(1) The concept of Isoquant
(2) Marginal rate of substitution. (MRS).

جدول ٦ - التوليفات المختلفة من السماد الفوسفوري (س٢) والسماد النتروجيني (س١) والمعدل الحدي للاحلال فيما بينهما في ظل مستوى انتاجي معين *.

الوحدة السمادية **	مقدار السماد الفوسفوري (س ٢)	الوحدة السمادية **	مقدار السماد النتروجيني (س ١)	المعدل الحدي للاحلال بين س١ ، س٢ $- \frac{\Delta س_2}{\Delta س_1}$
١٠	٢٥٠	٢	٥٠	..
٦,٩	١٧٢,٥	٣	٧٥	- ١ر٣
٥,٦	١٤٠,٠	٤	١٠٠	-٣ر١
٤,٧	١١٧,٥	٥	١٢٥	-٩ر
٤,٣	١٠٧,٥	٦	١٥٠	-٤ر
٤,١	١٠٢,٥	٧	١٧٥	-٢ر
				..

* مستوى الانتاج ١٢٨ وحدة ناتجية ** الوحدة السمادية ٢٥ كيلو



شكل (٧)

وفى ظل ما اذا كان المعدل الحدى للاحلال بين الموردين يتناقص على نفس منحنى الناتج المتساوى . فيكون هنا لمتخذ القرار استخدام القواعد الاقتصادية المحققة لاختبار التوليفة بين الموردين التى تحقق نفس القدر من الانتاج بأقل كلفة ممكنة.

هذا ويمكن احتساب المعدل الحدى للاحلال التكنولوجي بين الموردين الانتاجيين $\text{س}_{١}$ ، $\text{س}_{٢}$ بإستخدام التحليل الاقتصادى الرياضي كما يلى :

في ظل افتراض ان دالة منحنى الناتج المتساوي هي "

$$\text{ك}^{\circ} = \text{د} \left(\text{س}_{١} ، \text{س}_{٢} \right)$$

ولما كانت هذه الدالة متصلة فان تفاضلها الكلي هو :

$$\text{دك}^{\circ} = \text{د}_{١} \frac{\text{د ك}^{\circ}}{\text{د س}_{١}} + \text{د}_{٢} \frac{\text{د ك}^{\circ}}{\text{د س}_{٢}}$$

حيث أن :

$\text{د}_{١}$ ، $\text{د}_{٢}$ تمثل التفاضل الجزئي بالنسبة لـ $\text{س}_{١}$ ، $\text{س}_{٢}$ ، ولما كان الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس المنحنى للناتج المتساوى لا يؤدى إلى تغير فى المستوى الانتاجى وبذلك فان :

$$\text{د ك}^{\circ} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{صفر} = \text{د}_{١} \frac{\text{د ك}^{\circ}}{\text{د س}_{١}} + \text{د}_{٢} \frac{\text{د ك}^{\circ}}{\text{د س}_{٢}}$$

$$\therefore \frac{\text{د}_{١}}{\text{د}_{٢}} = - \frac{\text{د س}_{٢}}{\text{د س}_{١}} = \text{م ح ل}_{٢،١}$$

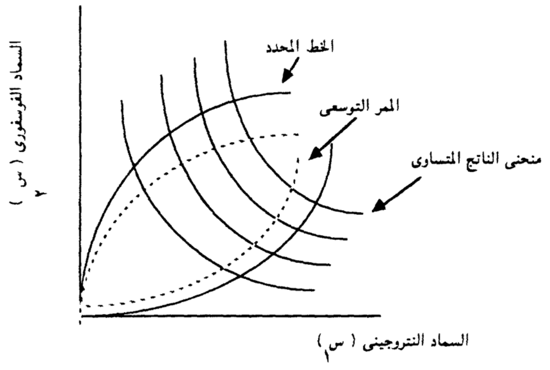
$$\therefore \text{م ح ل}_{٢،١} = \frac{\text{ن ح}_{١}}{\text{ن ح}_{٢}} = \frac{\text{الانتاجية الحدية للمورد س}_{١}}{\text{الانتاجية الحدية للمورد س}_{٢}}$$

هذا ويمكن من خلال توصيل النقاط المختلفة التى لها ميل متساوى على المنحنيات المختلفة للناتج المتساوى نحصل على منحنيات الميل المتساوي [1].

---

(1) Isocline.

وهذا يعنى ان منحنيات الميل المتساوى عبارة عن المنحنيات التى يتساوى **عندها المعدل الحدى للاحلال التكنولوجى** . وقد تعرف هذه المنحنيات بالممرات التوسعية[1]. حيث أنها تبين الطريق الذى يجب ان تسلكه التوليفة من الموارد الانتاجية اذا ماأريد التوسع فى الانتاج . أما الممر التوسعى الأمثل فهو عبارة **عن الخط الذى يبين السلوك الأمثل الذى يجب ان يسلكه المنتج فى توسيع طاقته الانتاجية بغرض بقاء المعدل الحدى للاحلال التكنولوجى ثابتا بين الموارد الانتاجية.**



شكل ٨

ويطلق على المنحنين الطرفين من منحنيات الميل المتساوى الخطوط المحددة [2]. وهي الخطوط التى تربط بين النقط المختلفة على منحنيات الناتج المتساوى التى يكون عندها المعدل الحدى للاحلال التكنولوجى مساويا للصفر او ما لا نهاية . وتمثل المنطقة بين الخطوط المحددة منطقة الانتاج الرشيدة .

---

(1) Expansion path (2) Ridge line.

التوليفة ذات الكلفة الأقل لموردين انتاجيين [1]

يتم تحديد التوليفة المثلى بين الموردين الانتاجين وهى تلك التوليفة التى تمثل أقل كلفه لانتاج قدر معين من الانتاج من خلال (١) معرفة المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجين السماد النتروجينى س ١ ، والسماد الفوسفورى س ٢ ، (٢) السعر السوقى لهذين الموردين الانتاجين . حيث تتحدد التوليفة المثلى من هذين الموردين **عند تحقق المساواة بين المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجين مع نسبتهما السعرية** . حيث يتبين من جدول (٧) ان المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجين س ١ ، س ٢ يتساوى مع النسبة السعرية لهذين الموردين عند استخدام التوليفة منهما التى تتمثل فى استخدام (١٢٥ وحدة من س ١ ، ١١٧٫٥ وحدة من س٢).

ويتبين من شكل (٩) منحنى الناتج المتساوى للذرة عند مستوى انتاجى ١٢٨ وحدة ناتجية . كما يبين خط التكاليف النسبة السعرية للموردين الانتاجين (س١ ، س ٢) والتى تمثل $\frac{ع_1}{ع_2}$. ويمثل خط التكاليف المتساوية [2] **مقدار الكلفة المتساوية التي يتحملها المنتج مقابل حصوله على توليفات مختلفة من الموردين الانتاجين** ويعبر عنهما خط الكلفة هذه والبالغة ٢٧٫٧٠ وحدة نقدية . حيث تمكن هذه الكلفة المنتج الزراعى من شراء ١٩٧٫٩ وحدة سمادية من س ٢ أى ($\frac{٢٧٫٧٠}{٠٫١٤}$) مع عدم شراء أية وحدة سمادية من س او شراء ٣٠٧٫٨ وحدة سمادية من س١ أى ($\frac{٢٧٫٧٠}{٠٫٠٩}$) مع عدم شراء أية وحدة سمادية من س ١ هذا وتتحدد التوليفة الموردية الأقل كلفه عند النقطة أ والتى يتحقق عندها المساواة بين المعدل الحدى للإحلال التكنولوجى بين الموردين س ١، س ٢ أي ميل منحنى الناتج المتساوى مع النسبة السعرية لهذين الموردين أى ميل منحنى الكلفة المتساوية. وتتمثل هذه التوليفة الموردية من استخدام ١٢٥ وحدة سمادية من س١ ، ١١٧٫٥ وحدة سمادية من س٢ حيث تبلغ الكلفة الكلية ٢٧٫٧٠ وحدة نقدية – (جدول ٧) .

---

(1) Least - Cost combination - Two inputs.

(2) Isocost.

جدول ٧ - التوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل (المثلى) للسماد النتروجيني والسماد الفوسفوري في ظل تحقيق مستوى انتاجي معين *.

السماد النتروجيني ($س_١$)	السماد الفوسفوري ($س_٢$)	المعدل الحدي للاحلال $\frac{\Delta س_٢}{\Delta س_١}$	اجمالي كلفة الموردين الانتاجين (أ) في ظل سعر الوحدة: $ع_١$ = ٠,٩ر، $ع_٢$ = ١٤ر	$ع_١$ = ٠,٠٤ر، $ع_٢$ = ١٤ر	$ع_١$ = ١٦ر، $ع_٢$ = ١٤ر
٥٠	٢٥٠,٠	..	٣٩,٥	٣٧,٠٠	٤٣,٠٠
		٣,١-			
٧٥	١٧٢,٥	١,٣-	٣٠,٩	٢٧,١٥	٣٦,١٥
		(-١ر١)ب			
١٠٠	١٤٠,٠	-٩ر	٢٨,٦	٢٣,٦٠	٣٥,٦٠
١٢٥	١١٧,٥	(-٦٥ر)ب	٢٧,٧٠	٢١,٤٥	٣٦,٤٥
		-٤ر			
١٥٠	١٠٧,٥	(-٣ر)ب	٢٨,٥٥	٢١,٠٥	٣٩,٠٥
١٧٥	١٠٢,٥	-٢ر	٣٠,١٠	٢١,٣٥	٤٢,٣٥
		..			

(أ) $\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{(٠٩ر)}{(١٤ر)} = ٦٤ر$ ، $\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{(٠٤ر)}{(١٤ر)} = ٢٩ر$ ، $\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{(١٦ر)}{(١٤ر)} = ١٤ر١$

(ب) الارقام بين القوسين تبين متوسط المعدل الحدي للاحلال التكنولوجي حيث ان :

$$(-٣ر١) + (-٩ر) = \frac{(-٢ر٢)}{٢} = ١٠ر١$$

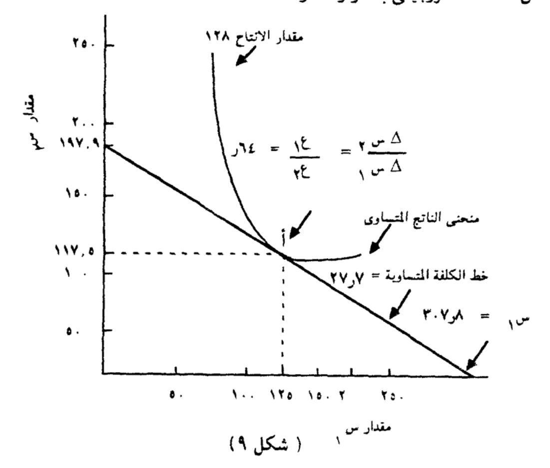
* مستوى الانتاج ١٢٨ وحدة ناتجية .

ويتبين من شرطية تحقيق التوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل أن :

$$\frac{\Delta س_٢}{\Delta س_١} = \frac{-ع_١}{ع_٢} \quad \text{أي أن :}$$

$$\Delta س_٢ ع_٢ = - \Delta س_١ ع_١$$

وهذا يعنى انه فى ظل مستوى انتاجى معين والمبين على منحنى الناتج المتساوى فإنه عند التوليفة المثلى من الموردين الانتاجين والمحققة لأقل كلفه فان مقدار الزيادة فى الكلفة المترتبة على استخدام وحدة اضافية من السماد الفوسفورى (س ٢) تساوى مقدار النقص في الكلفة المترتبة على نقص المستخدم من السماد النتروجينى بمقدار وحدة واحدة .



(شكل ٩)

وفى ظل ما اذا كان :

$$\frac{\Delta \text{س}_2}{\Delta \text{س}_1} > \frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2} \quad \text{أى أن} \quad \Delta \text{س}_2 \; \text{ع}_2 > \Delta \text{س}_1 \; \text{ع}_1$$

فان المقدار المستخدم من س ٢ يقل والمقدار المستخدم من س ١ يزداد حتى تتحقق التوليفة المثلى من الموردين الانتاجين ، كما أنه اذا كان :

$$\frac{\Delta \text{س}_2}{\Delta \text{س}_1} > \frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2} \quad \text{أى أن } \Delta \text{س}_2 \text{ ع}_2 > \Delta \text{س}_1 \text{ ع}_1$$

فان المقدار المستخدم من س_2 يزداد ويقل المقدار المستخدم من س_1 حتى تتحقق التوليفة المثلى من الموردين الانتاجين .

هذا ويمكن التوصل إلى التوليفة المثلى من الموردين الانتاجين المحققة للوصول إلى قدر معين من الانتاج باقل قدر من التكاليف من خلال التحليل الاقتصادى الرياضى .

ففى ظل افتراض ان دالة التكاليف الكلية للمنتج الزراعى الذى يستخدم موردين انتاجين (السماد النتروجينى س_1 والسماد الفوسفورى س_2) هى :

$$\text{ت} = \text{س}_1 \text{ع}_1 + \text{س}_2 \text{ع}_2 + \text{ب}$$

والدالة الانتاجية لهذا المنتج هى :

$$\text{ك}^{\circ} = \text{د} \ (\text{س}_1 \ ، \text{س}_2) \ .$$

وبذلك فان هذا المنتج يستهدف تدنية دالة التكاليف التالية :

$$\text{ت} = \text{س}_1 \text{ع}_1 + \text{س}_2 \text{ع}_2 + \text{ب}$$

فى ظل الدالة الانتاجية :

$\text{ك}^{\circ} = \text{د} \ (\text{س}_1 \ ، \text{س}_2)$ والتى تمثل قدر معين من الانتاج ك° ولتحقيق ذلك تكون دالة جديدة تربط بين دالة الهدف (دالة التكاليف) والقيد (الدالة الانتاجية) من خلال معامل لاجرانج حيث أن :

$$= \text{س}_1 \text{ع}_1 + \text{س}_2 \text{ع}_2 + \text{ب} + \text{ل} \ (\text{ك}^{\circ} - \text{د} \ (\text{س}_1 \ ، \text{س}_2))$$

ويمكن الوصول إلى تدنيه هذه الدالة أى الوصول إلى نهايتها الصغرى من خلال ايجاد تفاضلاتها الجزئية الأولى بالنسبة لمتغيراتها

المستقلة س ١ ، س ٢، ل . ومساواة هذه التفاضلات بالصفر على ان يكون تفاضلاتها الجزئية الثانية بالنسبة لهذه المتغيرات موجبة أي أن :

$$\frac{\text{د م}}{\text{د س}_{١}} = \text{ع}_{١} - \text{ل} \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{١}} = \text{صفر}$$

$$\frac{\text{د م}}{\text{د س}_{٢}} = \text{ع}_{٢} - \text{ل} \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{٢}} = \text{صفر}$$

$$\frac{\text{د م}}{\text{د ل}} = \text{ك}^{\circ} - \text{ك} = \text{صفر}$$

أى أن :

$$\text{ع}_{١} = \text{ل} \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{١}}$$

$$\text{ع}_{٢} = \text{ل} \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{٢}}$$

وبذلك فان :

$$\frac{\frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{١}}}{\frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{٢}}} = \frac{\text{ع}_{١}}{\text{ع}_{٢}}$$

أى أن :

$$\text{م ح ل}_{٢ ، ١} = \frac{\text{ن ح}_{١}}{\text{ن ح}_{٢}} = \frac{\text{ع}_{١}}{\text{ع}_{٢}}$$

ومن ثم فان :

المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجين يساوى نسبتهما السعرية لتحقيق التوليفة المثلى للموردين الانتاجين س ١ ، س ٢ .

كما أن :

$$\text{ل} = \frac{\text{ع}_1}{\text{ن ح}_1} = \frac{\text{ع}_2}{\text{ن ح}_2}$$

ومن ثم فان :

$$\frac{1}{\text{ل}} = \frac{\text{ن ح}_1}{\text{ع}_1} = \frac{\text{ن ح}_2}{\text{ع}_2}$$

وبذلك فان مقلوب **مساهمة الوحدة النقدية المنفقة على المورد الانتاجى الأول السماد النتروجينى في الانتاج تتساوى مع مقلوب مساهمة وحدة النقود المنفقة علي المورد الثانى السماد الفوسفورى فى الانتاج أيضا .**

أما الشرطية الكافية لتحقيق تدنيه تكاليف انتاج قدر معين من الانتاج باستخدام التوليفة الموردية ذات الكلفة الأقل فتتضمن :

$$\frac{\text{د}^2\,\text{م}}{\text{د س}_1^2} = -\text{ل}\;\frac{\text{د}^2\,\text{ك}}{\text{د س}_1^2} \text{ ، صفر أى أن }\; \text{ل}\;\frac{\text{د}^2\,\text{ك}}{\text{د س}_1^2} < \text{صفر}$$

$$\frac{\text{د}^2\,\text{م}}{\text{د س}_2^2} = -\text{ل}\;\frac{\text{د}^2\,\text{ك}}{\text{د س}_2^2} > \text{صفر}$$

أى أن :

$$\text{ل}\;\frac{\text{د}^2\,\text{ك}}{\text{د س}_1^2} < \text{صفر ، ل}\;\frac{\text{د}^2\,\text{ك}}{\text{د س}_2^2} < \text{صفر}$$

ونظرا لأن ل > صفر

فان الشرطية الكافية لتحقيق التوليفة الموردية من س_1 ، س_2 ذات الكلفة الأقل تتضمن **ان يكون ميل منحنى الناتج الحدى لكلا الموردين سالبا وبذلك فان القدر الاقتصادى لكل من هذين الموردين يقع فى نطاق مرحلة الرشادة** الاقتصادية (المرحلة الثانية من مراحل الانتاج) .

أثر التغير السعري الموردي علي التوليفة ذات الكلفة الأقل لموردين انتاجين

يتبين من جدول (٧) ان التوليفة الأقل كلفة من الموردين الانتاجين والمحققة لمستوي انتاجى معين تتمثل فى المساواة بين المعدل الحدى للاحلال بين الموردين الانتاجى $س_1$ ، $س_2$ والنسبة السعرية لهما حيث :

$$\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1}\ \text{(٦٥ر)} \approx \frac{ع_2}{ع_1}\ \text{(٦٤ر)}$$

أى أن :

$$ع_1 \Delta س_1 \simeq ع_2 \Delta س_2$$

هذا وفى ظل افتراض ان سعر الوحدة من السماد النتروجينى ع ١ انخفض إلي ٤٠ر وحدة نقدية فان :

$$\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1}\ \text{(٦٥ر)} > \frac{ع_2}{ع_1}\ \text{(٢٩ر)}$$

أى أن:

$$ع_1 \Delta س_1 > ع_2 \Delta س_2$$

ويترتب علي ذلك زيادة القدر المستخدم من المورد الانتاجي الأرخص ($س_1$) مع انقاص القدر المستخدم من المورد الانتاجي ($س_2$) حتي تتحقق شرطية التوليفة المثلي من الموردين الانتاجين والممثلة فى :

$$\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1}\ \text{(٣٠ر)} \simeq \frac{ع_1}{ع_2}\ \text{(٢٩ر)}$$

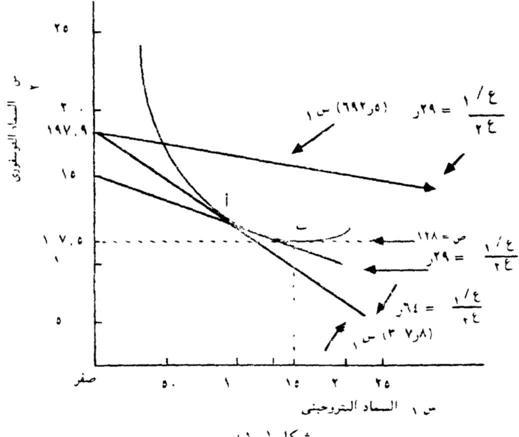
أي $ع_1 \Delta س_1 \simeq ع_2 \Delta س_2$

هذا وتتضمن التوليفة الموردية المثلى زيادة القدر المستخدم من المورد الأول من ١٢٥ وحدة سمادية الى ١٥٠ وحدة سمادية مع انقاص القدر المستخدم من المورد الانتاجى الثاني من ١١٧ر٥ وحدة سمادية إلى ١٠٧ر٥ وحدة سمادية حيث تبلغ كلفة هذه التوليفة السمادية ٢١ر٠٤ وحدة نقدية (شكل ١٠) ويتبين من هذا

الشكل خط التكاليف المتساوية فى ظل السعر المنخفض للمورد الانتاجى الأول حيث أن :

$$\frac{ع_1}{ع_2} = ٢٩ر$$

وبذلك يبلغ المقدار المستخدم من المورد الانتاجى الأول س ١ فى ظل عدم استخدام اية وحدة من المورد الانتاجى س ٢ حوالى ٦٩٢ وحدة سمادية وذلك فى ظل انفاق ٧٠ر٢٧ وحدة نقدية (٧٠ر٢٧ ÷ ٠٤ر) . وفى ظل افتراض مقدار انتاج الذرة لم يتغير حيث يبلغ ١٢٨ وحدة ناتجية حيث يتحدد التوليفة المثلى من الموردين الانتاجين عند النقطة ب التى يمس عندها منحنى الناتج المتساوى خط الكلفة المتساوية وتتكون هذه التوليفة من ١٥٠ وحدة سمادية من المورد الانتاجى الأول (السماد النتروجينى) ، ٥ر١٠٧ وحدة سمادية من المورد الانتاجى الثاني (السماد الفوسفورى) حيث تبلغ كلفة هذه التوليفة السمادية ٠٥ر٢١ وحدة نقدية



شكل (١٠)

هذا وفي ظل زيادة سعر الوحدة السمادية من المورد الانتاجى الأول $س_1$ الى ١٦ر وحدة نقدية مع بقاء سعر الوحدة السمادية من المورد الانتاجى الثانى $س_2$ علي ما هو عليه (١٤ر وحدة نقدية) ، وبذلك فان :

$$\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1} \quad (٦٥ر) > \quad \frac{ع_1}{ع_2} \quad (١٤ر١)$$

أي أن :

$$ع_1 \quad \Delta س_1 \quad > \quad ع_2 \quad \Delta س_2$$

ولتحقيق مساواة هذه المعادلة لابد من زيادة القدر المستخدم من $س_2$ مع نقص القدر المستخدم من $س_1$ حيث أن :

$$\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1} \quad (١ر١) \approx \quad \frac{ع_1}{ع_2} \quad (١٤ر١)$$

أي أن :

$$ع_1 \quad \Delta س_1 \approx ع_2 \quad \Delta س_2$$

هذا ويمكن القول أنه ترتب على ذلك نقص القدر المستخدم من المورد الانتاجى الأول من ١٢٥ إلى ١٠٠ وحدة سمادية وزيادة القدر المستخدم من المورد الانتاجى الثانى من ٥ر١١٧ إلى ١٤٠ وحدة سمادية . وتبلغ كلفة هذه التوليفة المثلى ٦ر٣٥ وحدة نقدية - (جدول ٧ وشكل ١١) .

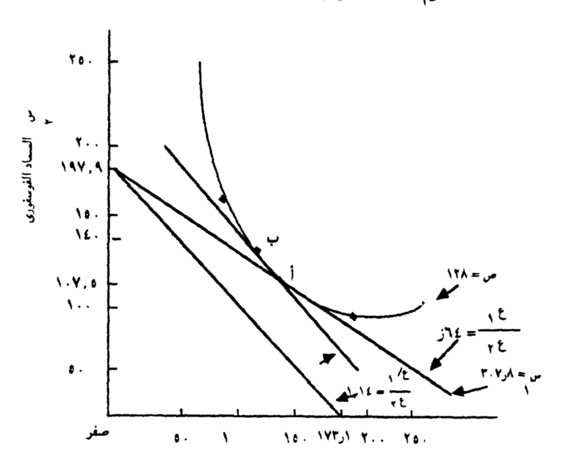
حيث يتبين من هذا الشكل ان خط الكلفة الجديد الممثل فى :

$$\frac{ع_1}{ع_2} = ١٤ر١$$

يحقق استخدام ١ر١٧٣ وحدة سمادية من المورد الأول فقط بتكلفة تبلغ ٧ر٢٧ وحدة نقدية (٧ر٢٧ ÷ ١٦ر) وذلك فى ظل محدودية الميزانية المنفقة على التسميد فان المنتج يعمل على منحنى الناتج المتساوى على يسار المنحنى المحقق لمستوي انتاجى يبلغ ١٢٨ وحدة ناتجية .

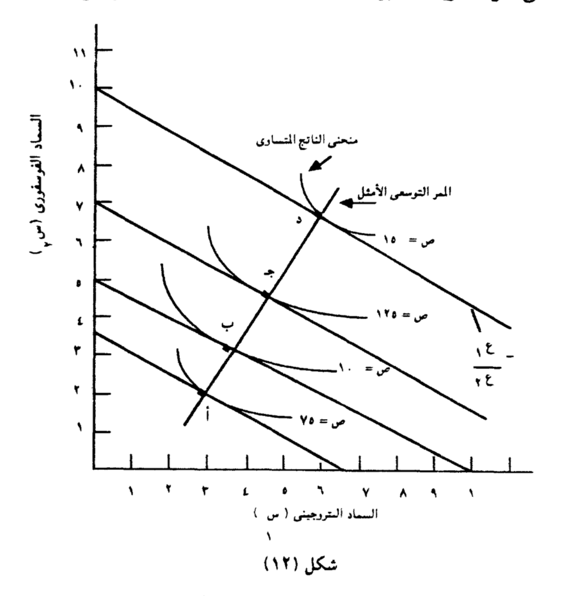
وفى ظل توافر الامكانيات المالية فان المنتج يعمل على منحنى الناتج المتساوي المحقق لمستوى انتاجى ١٢٨ وحدة ناتجية وتتكون التوليفة السمادية المثلى من ١٠٠ وحدة من السماد النتروجينى ، ١٤٠ وحدة من السماد الفوسفورى والمبينة بالنقطة ب (شكل ١١) والتى تتحقق عندها الشرطية التالية:

$$\frac{\Delta \text{س}_2}{\Delta \text{س}_1} = \frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2} = ١ر١٤$$



شكل (١١)

هذا وتتمثل الشرطية الضرورية والكافية لتعظيم الأربحية للمنتج فى ان المنتج يستخدم القدر من الموردين الانتاجين الذى يحقق المساواة بين المعدل الحدى للاحلال فيما بينهما ومساواه مساهمة الوحدة النقدية المنفقة على كل منهما فى مقدار ما ينتج . ويتبين ذلك من شكل (١٢) مجموعة منحنيات الناتج المتساوى التى تمثل مستويات انتاجية مختلفة (٧٥، ١٠٠، ١٢٥، ١٥٠) وخطوط الكلفة



شكل (١٢)

المتساوية لكل منهما حيث تبين نقاط التماس أ ، ب ، جـ ، د التوليفات الانتاجية المثلى لهذه المستويات الانتاجية التى تحقق عندها شرطيات تحقيق الكفاءة الاقتصادية ومن ثم تعظيم الأربحية حيث يعرف المنحنى أ ، ب، جـ ، د

الممر التوسعى الأمثل . ويعزى كبر المسافة بين منحنيات الناتج المتساوى المتتالية إلى تناقص العوائد بزيادة الموارد الانتاجية . ومن ثم فان مرحلة الرشادة الاقتصادية هي مرحلة العوائد المتناقصة لموارد الانتاج المتغيرة. وتبين من هذا الشكل ايضا (شكل ١٢) ان زيادة المستوى الانتاجى من ٧٥ وحدة ناتجية الى ١٠٠ وحدة ناتجية يتحقق فى ظل ما اذا كان العائد الاضافى المحقق من هذه الزيادة الانتاجية يفوق الكلفة المحققة باستخدام قدر اضافى من الموردين الانتاجين .

هذا ويمكن من خلال التحليل الاقتصادى الرياضى التوصل إلى شرطيات تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام موردين انتاجين (السماد النتروجينى) س ١ والسماد الفوسفورى س ٢ من خلال تحقيق التوليفة الموردية من هذين الموردين التى تحقق اكبر قدر من المستوي الانتاجى بإستخدام قدر معين الموردين الانتاجين أى قدر معين من التكاليف الانتاجية .

ففى ظل افتراض الدالة الانتاجية لهذا المنتج هي :

ك = د (س ١ ، س ٢)

ودالة التكاليف الكلية للمنتج هى :

ت ٥ = ع١ سَ ١ + ع ٢ س ٢ + ب

وبذلك فان السياسة الانتاجية لهذا المنتج تستهدف تعظيم دالته الانتاجية التالية:

ك = د (س ١ ، س ٢) فى ظل :

ت ٥ = ع١ س١ + ع ٢ س ٢ + ب

ولتحقيق ذلك يتم تكوين دالة جديدة تربط بين هدف هذا النموذج وقيده باستخدام معامل لاجرانج حيث :

م = ك + ل (ت ٥ - س ١ ع ١ - س ٢ ع ٢)

أي أن :

$$م = د(س_١ ، س_٢) + ل(ت^\circ - س_١ ع_١ - س_٢ ع_٢)$$

والمطلوب هو تعظيم هذه الدالة حيث يتم التوصل إلى ذلك من خلال ايجاد المشتقات الجزئية الأولى لهذه الدالة بالنسبة لمتغيراتها المستقلة $س_١$ ، $س_٢$ ، ل ومساواة هذه المشتقات بالصفر على أن تكون تفاضلاتها الجزئية الثانية بالنسبة لنفس هذه المتغيرات موجبة ومن ثم فان :

$$\frac{د م}{د س_١} = \frac{د ك}{د س_١} - ع_١ ل = صفر \qquad (١)$$

$$\frac{د م}{د س_٢} = \frac{د ك}{د س_٢} - ع_٢ ل = صفر \qquad (٢)$$

$$\frac{د م}{د ل} = ت^\circ - ع_١ س_١ - ع_٢ س_٢ = صفر \qquad (٣)$$

وتبين من المعادلة ١ ، ٢ أن :

$$\frac{ع_١}{ع_٢} = \frac{\frac{د ك}{د س_١}}{\frac{د ك}{د س_٢}}$$

أى أن :

$$م ح ل_{١ ، ٢} = \frac{ن ح_١}{ن ح_٢} = \frac{ع_١}{ع_٢}$$

$$ل = \frac{ن ح_١}{ع_١} = \frac{ن ح_٢}{ع_٢} \quad \text{أى أن} \quad = ل = \frac{ن ح_١}{ع_١} \quad \frac{ن ح_٢}{ع_٢}$$

وبذلك فان الشرطية الضرورية لتحقيق أكبر قدر من الانتاج باستخدام قدر معين من الموردين الانتاجين (السماد النتروجيني والسماد الفوسفورى) تستلزم استخدام قدر من هذين الموردين يحقق المساواة بين المعدل الحدى للاحلال فيما بينهما مع نسبتهما السعرية . كما ان مساهمة الوحدة النقدية المنفقة علي المورد س ١ فى الانتاج تتساوى مع مساهمة وحدة النقود المنفقة علي المورد س ٢ في الانتاج أيضا .

ومن خلال ايجاد التفاضلات الجزئية الثانية للمعادلة رقم ١ ، ٢ يتبين أن:

$$\frac{\text{د}^{٢}\,\text{م}}{\text{د س}_{١}^{٢}} = \frac{\text{د}^{٢}\,\text{ك}}{\text{د س}_{١}^{٢}} < \text{صفر}$$

$$\frac{\text{د}^{٢}\,\text{م}}{\text{د س}_{٢}^{٢}} = \frac{\text{د}^{٢}\,\text{ك}}{\text{د س}_{٢}^{٢}} < \text{صفر}$$

ومن ثم فان الشرطية الضرورية لتحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذين الموردين تتضمن ان يكون ميل منحنى الانتاجية الحدية لكليهما سالبا ومن ثم فان القدر الاقتصادى من كليهما يقع داخل منطقة الرشادة الاقتصادية.

ويتبين من كل ذلك ان الجدارة الاقتصادية فى استخدام هذين الموردين تتحقق بتحقق احدى شرطيهما اى **الوصول إلى اكبر قدر من الانتاج بقدر معين من الموارد او الوصول الي قدر معين من الانتاج بأقل قدر من الموارد .**

الفصل الرابع
البحوث التى أجريت فى مجال دوال الانتاج الزراعى والتحليل الموردى الانتاجى

أولاً : التحليل البيولوجى والاقتصادى لأثر الصنف وكمية التقاوى على انتاج القمح في منطقة القصيم (١)

يهدف هذا البحث الى استكشاف أنسب المعدلات من التقاوى والتي تعطى أعلي انتاج من أكثر أصناف القمح انتشارا فى المملكة العربية السعودية وهما الصنفان يوكرا روجو ووست بريد فى منطقة القصيم أكبر مناطق المملكة زراعة لهذا المحصول الهام . كما يهدف ايضا إلى التوصل إلى دوال انتاج القمح والتى تمثل العلاقة بين مقدار الناتج من القمح فى ظل المعدلات المختلفة من التقاوى مع ثبات بقية المتغيرات الاقتصادية الأخرى. ومن ثم التوصل إلى القدر الاقتصادى من التقاوى المحقق لكفاءة استخدام الموارد في انتاج هذا المحصول وهو ذلك القدر الذى يتساوى عنده العائد الحدى للتقاوى مع كلفتها الحدية أى سعرها السوقى.

أجرى هذا البحث فى محطة الأبحاث الزراعية بكلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم لدراسة التحليل البيولوجى والاقتصادى لأثر الصنف وكمية التقاوى على انتاجية القمح بمنطقة القصيم.

استخدم فى هذه التجربة الصنفان التجاريان يوكرا روخو، ووست بريد ، وهما أكثر أصناف القمح الموصى بهما من قبل وزارة الزراعة والمياه السعودية انتشارا بين منتجى القمح. حيث زرعت التجربة بمعدلات التقاوى العشرة التالية من كل من الصنفين :

---

(١) على يوسف خليفة (دكتور) تاج الدين شهاب الدين (دكتور) . **التحليل البيولوجى والاقتصادى لأثر الصنف وكمية التقاوى على انتاج القمح فى منطقة القصيم** - كلية الزراعة والطب البيطرى، جامعة الملك سعود، فرع القصيم ، بريدة ١٩٩٣.

٥٠ ، ٧٥ ، ١٠٠، ١٢٥، ١٥٠، ١٧٥، ٢٠٠، ٢٥٠ ، ٢٧٥ كـجم/ هكتار فى السادس عشر من شهر ديسمبر عام ١٩٩١م.

هذا وقد تم استخدام مجموعة من الأساليب التحليلية الكمية فى تحليل بيانات هذا البحث حيث استخدم :

أولا : أسلوب تحليل التباين وأقل فرق معنوى طبقاً لـ Steel and Torrie (1980) وذلك للوقوف على مدى وجود فروق معنوية بين متوسط الانتاجية عند استخدام المعدلات المختلفة من التقاوى .

ثانيا : أسلوب التحليل الانحدارى الخطى ذو المعادلة الواحدة للتوصل إلى دوال انتاج القمح حيث امكن اشتقاق دوال الناتج المتوسط والناتج الحدى ومن ثم جرى احتساب المقدار الأمثل لتقاوى القمح . ويتمثل النموذج الاقتصادى الرياضي المستخدم فى هذا البحث فى :

ك = د (ت)

حيث ك تمثل مقدار الناتج الكلى من حبوب القمح .

و ت تمثل مقدار التقاوى .

وقد أتخذ هذا النموذج المستخدم الصورة الخطية والصورة اللوغارتمية المزدوجة والصورة التربعية. واستنادا الى ذلك فقد تم التوصل إلى عدد من النماذج الاقتصادية الرياضية لدوال انتاج القمح بلغت ٣٦ نموذجا . وقد تم اختبار النماذج الاقتصادية القياسية لدوال الانتاج المتوصل إليها واختبار افضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يشير إلى النظرية الاحصائية والمنطق الاقتصادى الذي يشير إلى النظرية الاقتصادية .

يتبين من جدول (٨) دوال انتاج القمح (دالة الناتج الكلى والمتوسط والحدى النموذج رقم ٣ ، ٤، ٥) للصنف بوكوا روجو .

ومن خلال فحص هذا النموذج رقم (٣) والشكل رقم (١٣) تبين اتفاقه مع

المنطق الاحصائى والمنطق الاقتصادى وبأستخدام النموذج رقم ٣ أمكن التوصل الى دالة الناتج المتوسط (النموذج رقم ٤) ودالة الناتج الحدى (النموذج رقم ٥) حيث أمكن من خلالهما التوصل إلى منحنى الناتج المتوسط والحدى (شكل رقم ١٤) . وقد تبين من هذا الشكل وقوع منحنى الناتج الحدى تحت منحنى الناتج المتوسط مما يشير إلى تحقيق الانتاج فى ظل مرحلة الانتاج التي تتسم بالرشادة الاقتصادية والتى يقع فيها المقدار الأمثل للمورد الانتاجى (معدل التقاوى) .

ويتبين من الجدول رقم (٩) مقدار الناتج الكلى والناتج المتوسط والناتج الحدى وقيمة هذا الناتج الحدى فى ظل المستويات السعرية المختلفة للانتاج. ويتبين من هذا الجدول ايضا ان القدر الاقتصادى من تقاوى الصنف يوكرا روخو والمحقق لكفاءة استخدام هذا المورد الانتاجى والذي عنده تتساوى قيمة انتاجيته الحدية مع كلفته (٧ر١ ريال/ كيلو) يبلغ حوالي ١٩٥ كيلو/هكتار فى ظل السعر العالمى (٨٥ر. ريال / كيلو) وحوالى ١٩٩ كيلو/هكتار فى ظل السعر الحكومى ٥ر١ ريال/كيلو من القمح المنتج من المزارع الكبيرة وحوالى ٢٠٠ كيلو/هكتار فى ظل السعر الحكومي ٢ ريال للقمح المنتج من المزارع الصغيرة.

ويتبين من جدول (١٠) وكذلك جدول (١١) ثم شكل ١٥ ، ١٦ ان النتائج المتوصل إليها من الصنف وست بريد تتفق والنتائج المتوصل إليها من الصنف يوكر روجو من وجهة النظر الاقتصادية . ومن ثم لا يوجد فرق معنوى بين القدر الاقتصادى من التقاوى لصنف يوكر روجر وصنف وست بريد .

هذا ويعزى عدم توافق نتائج التحليل البيولوجى والتحليل الاقتصادى بالرغم من عدم معنوية الفروق بينهما الى كبر مقدار قيمة الناتج الحدى للتقاوى وانخفاض كلفتها وذلك للدعم الانتاجى والموردى الحكومى لتشجيع انتاج القمح فى المملكة العربية السعودية مما يشجع منتجى القمح على استخدام قدر أكبر من تقاوى القمح عن القدر الأمثل .

جدول رقم ٨ : دوال الناتج الكلى والحدى والمتوسط لتقاوى القمح صنف يوكرا روخو

رقم الدالة	الدالة	F	R^2	R^{-2}	D.W.
(٣)	ص$_{١}$ = ٧٠٨ر + ٤١٠ر ت - ١٠٠٠ر ت^{٢}	٤٧ر٥٧٨	,٦٧	,٦٦	,٧٢٣
	(٢ر٣٠١) (٩ر٧٠٢) (-٩ر٣٣١)				
(٤)	ن ح$_{١}$ = ٤١٠ر - ٢٠٠٠ر ت				
(٥)	ن م$_{١}$ = ٤١٠ر + ٧٠٨ر ت - ١٠٠٠ر ت				

جدول ٩ : دوال الناتج الكلى والحدى والمتوسط لتقاوى القمح صنف وست بريد

رقم الدالة	الدالة	F	R^2	R^{-2}	D.W.
(٦)	ص$_{٢}$ = ٩٠٠ر + ٣٧٠ر ت - ٩٠٠٠ر ت^{٢}	١٥٠,١٢	٦٧ر	٨٦ر	١ر٣٠
	(٣٨٢ر) (١١ر٤٩٤) (-٨ر٨٠٦)				
(٧)	ن ح$_{٢}$ = ٣٧٠ر - ١٨٠٠٠ر ت				
(٥)	ن م$_{٢}$ = ٣٧٠ر + ٩٠ر ت$^{-١}$ - ٩٠٠٠ر ت				

جدول ١٠ - مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى وقيمة الانتاجية الحدية لمقدار التقاوى المستخدم فى انتاج القمح (صنف يوكر روخو) :

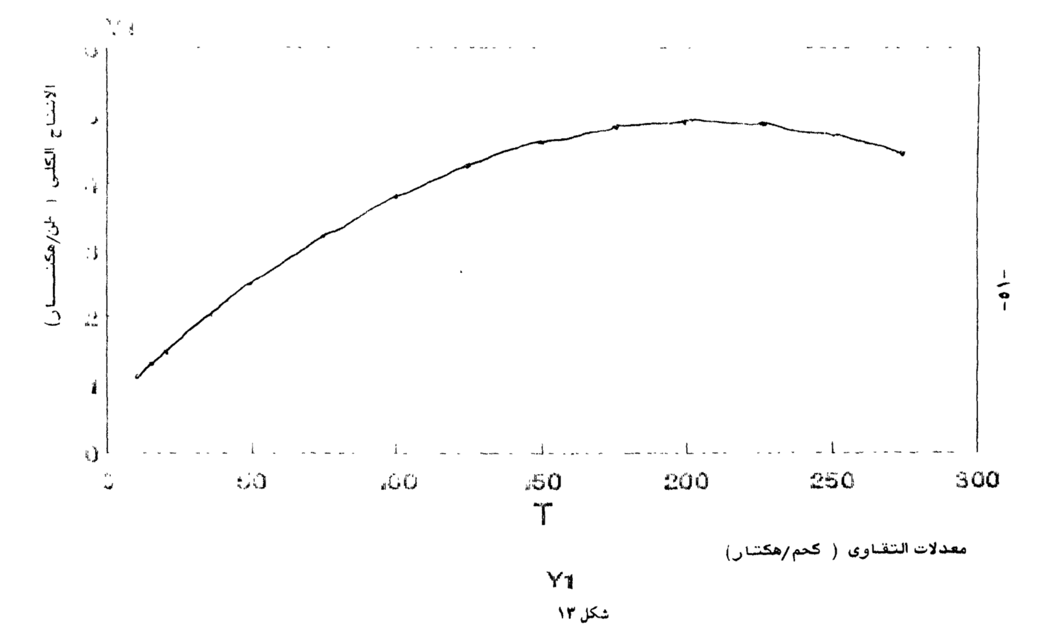
التقاوى (كجم)	الناتج الحدى (كجم)	الناتج المتوسط (كجم)	الناتج الكلى (كجم)	قيمة الناتج الحدى السعر حكومى (١)	حكومى (٢)	عالمى
١٥٠	١١	٣٠,٧٢	٤٦٠٨,٠	٢٢,٠	١٦,٥	٩,٤
١٥٥	١٠	٣٠,١	٤٦٦٠,٥	٢٠,٠	١٥	٨,٥
١٦٠	٩	٢٩,٤	٤٧٠٨,٠	١٨,٠	١٣,٥	٧,٧
١٦٥	٨	٢٨,٨	٤٧٥٠,٠	١٦,٠	١٢	٦,٨
١٧٠	٧	٢٨,١٧	٤٧٨٨,٠	١٤,٠	١٠,٥	٦,
١٧٥	٦	٢٧,٥٥	٤٨٢٠,٠	١٢,٠	٩	٥,١
١٨٠	٥	٢٦,٩	٤٨٤٨,٠	١٠,٠	٧,٥	٤,٣
١٨٥	٤	٢٦,٣٣	٤٨٧٠,٥	٨,٠	٦	٣,٤
١٩٠	٣	٢٥,٧٣	٤٨٨٨,٠	٦,٠	٤,٥	٢,٦
١٩٥	٢	٢٥,١٣	٤٩٠٠,٥	٤,٠	٣	١,٧
١٩٦	١,٨	٢٥,١	٤٩٠٢,٤	٣,٦	٢,٧	١,٥
١٩٧	١,٦	٢٤,٩	٤٩٠٤,١	٣,٢	٢,٤	١,٤
١٩٨	١,٤	٢٤,٨	٤٩٠٥,٦	٢,٨	٢,١	١,٢
١٩٩	١,٢	٢٤,٧	٤٩٠٦,٩	٢,٤	١,٨	١,١
٢٠٠	١,٠	٢٤,٥	٤٩٠٨,٠	٢,٠	١,٥	,٩
٢٠٥		٢٤	٤٩١٠,٥	.	.	.
٢١٠	١-	٢٣,٤	٤٩٠٨,٠	٢,٠	١,٥-	,٩-

السعر العالمى : ٨٥ر. ريال / كيلو.
السعر المحلى (٢) : ٥ر١ ريال / كيلو
السعر المحلى (١) : ٢ ريال / كيلو

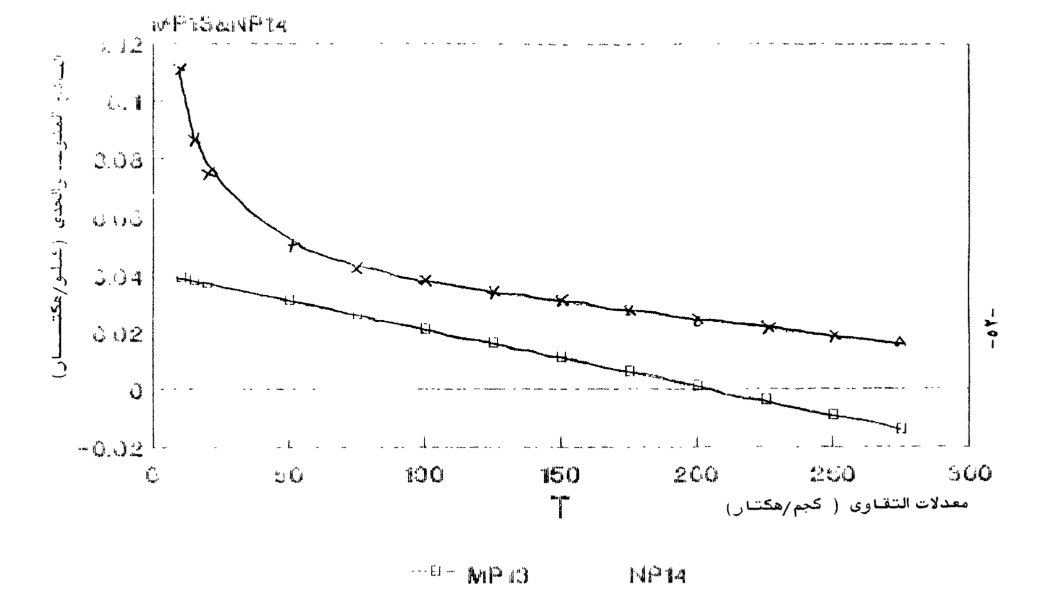
جدول ١١ : مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى والقيمة الانتاجية الحدية لمقدار التقاوى المستخدم فى انتاج القمح (صنف وست بريد)

التقاوى (كجم)	الناتج الحدى (كجم)	الناتج المتوسط (كجم)	الناتج الكلى (كجم)	قيمة الناتج الحدى السعـــر حكومى (١)	حكومى (٢)	عالمى
١٥٠	١٠	٢٤,١	٣٦١٥,٠	٢٠	١٥,٠	٨,٥
١٥٥	٩,١	٢٣,٦	٣٣٦,٨	١٨,٢	١٣,٧	٧,٨
١٦٠	٨,٣	٢٣,٢	٣٧٠٦,٠	١٦,٤	١٢,٣	٧
١٦٥	٧,٣	٢٢,٧	٣٧٤٤,٨	١٤,٦	١١,٠	٦,٢
١٧٠	٦,٤	٢٢,٢	٣٧٧٩,٠	١٢,٨	٩,٦	٥,٤
١٧٥	٥,٥	٢١,٨	٣٨٠٨,٥	١١	٨,٣	٤,٧
١٨٠	٤,٦	٢١,٣	٣٨٣٤,٠	٩,٢	٦,٩	٣,٩
١٨٥	٣,٧	٢٠,٨	٣٨٥٤,٨	٧,٤	٥,٦	٣,١
١٩٠	٢,٨	٢٠,٤	٣٨٧١,٠	٥,٦	٤,٢	٢,٤
١٩٥	١,٩	٢٠	٣٨٨٢,٨	٣,٨	٢,٩	١,٦
١٩٦	١,٧	١٩,٨	٣٨٨٤,٦	٣,٤	٢,٦	١,٥
١٩٧	١,٥	١٩,٧	٣٨٨٦,٢	٣,١	٢,٢	١,٣
١٩٨	١,٤	١٩,٦	٣٨٨٧,٦	٢,٧	٢,٠	١,٢
١٩٩	١,٢	١٩,٥	٣٨٨٩,٠	٢,٤	١,٨	١
٢٠٠	١	١٩,٥	٣٨٩٠,٠	٢	١,٥	,٨٥
٢٠٥	,١	١٩	٣٨٩٢,٨	,٢	,١٥	,٠٨٥
٢١٠	,٨-	١٨,٥	٣٨٩١,٠	١,٦-	١,٢-	,٧-

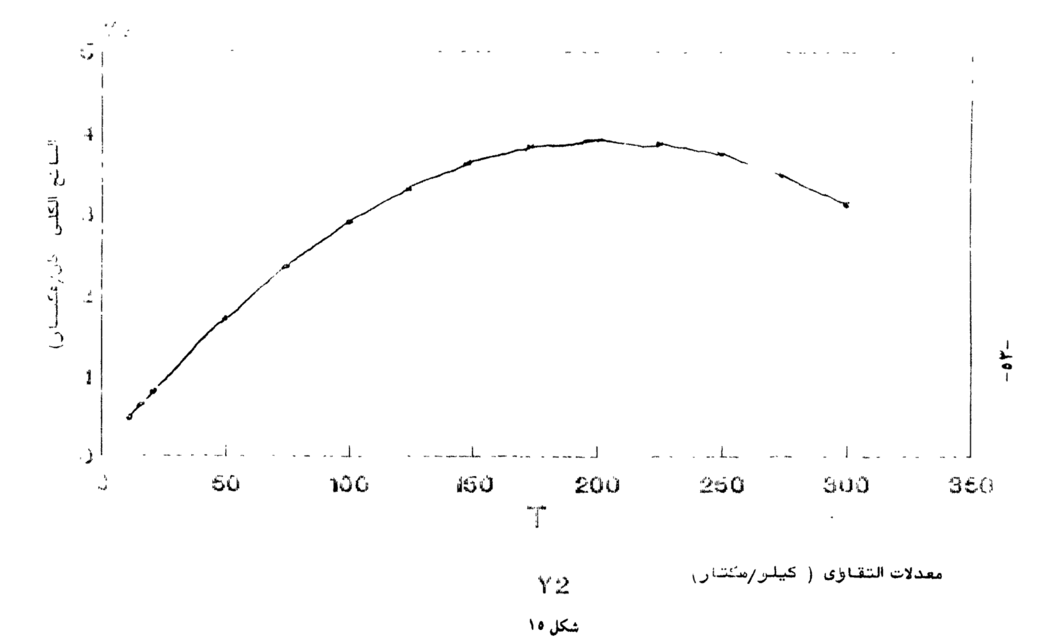
السعر العالمى : ٨٥ر٠ ريال / كيلو.
السعر المحلى (٢) : ٥ر١ ريال / كيلو
السعر المحلى (١) : ٢ ريال / كيلو


الانتاج الكلى (طن/هكتار)
0
200
250
300
معدلات التقاوى (كجم/هكتار)
Y1

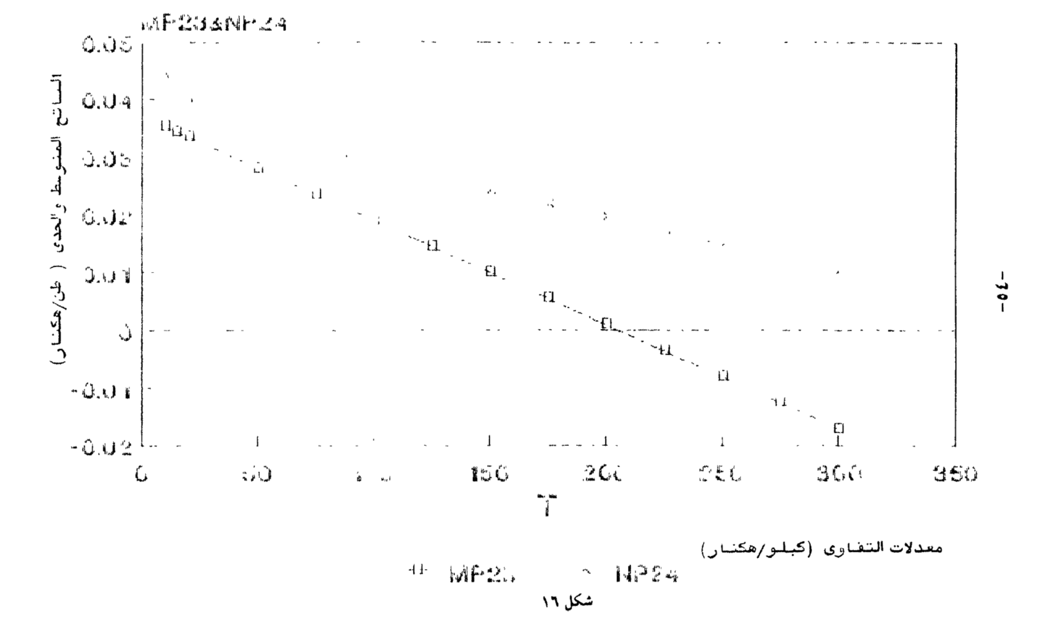
شكل ١٣


0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
-0.02
0
50
100
150
200
250
300
T
معدلات التقاوى (كجم/هكتار)
MP13
NP14

شكل ١٤


الناتج الكلي (طن/هكتار)
0
1
2
3
4
5
50
100
150
200
250
300
350
معدلات التقاوي (كيلو/هكتار)
Y2

شكل ١٥


MP23&NP24
الناتج المتوسط والحدى (طن/هكتار)
0.05
0.04
0.01
0
150
350
T
معدلات التفاوى (كيلو/هكتار)
MP23
NP24
شكل ١٦

ثانيا : التحليل البيولوجى والاقتصادى لأثر السماد النيتروجينى على انتاج القمح فى منطقة القصيم (١)

نظرا للتفاوت البين بين معدلات اضافة السماد النيتروجينى الموصى باستخدامها من بلد الى آخر ومن منطقة الى آخرى داخل المملكة استهدف هذا البحث التجريبى تقدير دوال الانتاج الزراعى للقمح ومن ثم التوصل إلى التوليفات البيولوجية والاقتصادية لأهم الموارد الانتاجية الزراعية المستخدمة في انتاج القمح ممثلة فى الأسمدة النيتروجينية الضرورية لنمو القمح نموا جيدا بصفة عامة وفي منطقة القصيم بصفة خاصة .

أجريت تجربة هذا البحث فى الموسم الانتاجى ١٩٩٠/١٩٩١ (١٤١١هـ) فى مزرعة محطة البحوث الزراعية بكلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم - بريدة . وتربة هذه المزرعة من النوع الرملى وتحتوى على ١١ جزء فى المليون من عنصر النيتروجين (Abdel Magid et al.,1990 and Rabie et al., 1991) ، وقد استخدم فى هذه التجربة صنف القمح يوكرا روجو الموصى به من قبل وزارة الزراعة والمياه السعودية والأكثر انتشارا بين منتجى القمح فى المملكة .

وقد تضمنت التجربة دراسة تأثير عشرين معدل من معدلات السماد النيتروجينى تمثلت فى :

صفر ، ٢٣ ، ٤٦ ، ٦٩ ، ٩٢ ، ١١٥ ، ١٣٨ ، ١٦١ ، ١٨٤ ، ٢٠٧ ، ٢٣٠ ، ٢٥٣ ، ٢٧٦ ، ٢٩٩ ، ٣٢٢ ، ٣٤٥ ، ٣٦٨ ، ٣٩١ ، ٤١٤ ، ٤٣٧. كجم نيتروجين للهكتار اضيفت فى صورة يوريا . قسم السماد النيتروجينى على أربعة دفعات

---

(١) على يوسف خليفة (دكتور) ، تاج الدين شهاب الدين (دكتور) ، **التحليل البيولوجى والاقتصادى لأثر السماد النتروجينى على انتاج القمح فى منطقة القصيم** - كلية الزراعة والطب البيطرى، جامعة الملك سعود ، فرع القصيم ، بريدة ١٩٩٣.

متساوية تم اضافتها فى أطوار نمو القمح الهامة وهى طور البادرات ، طور التفريع ، طور حمل السنابل وطور التزهير .

هذا وقد تم استخدام مجموعة من الأساليب التحليلية الكمية فى تحليل بيانات هذا البحث حيث استخدم :

أولا : اسلوب تحليل التباين واقل فرق معنوى :

تم اجراء تحليل التباين وتقدير اقل فرق معنوى (LSD) طبقا لـ Stell and Torri, 1990 للوقوف على مدى وجود فروق معنوية بين متوسط الانتاجية عند استخدام المعدلات المختلفة من السماد النيتروجينى .

ثانيا : أسلوب التحليل الانحدارى الخطى ذو المعادلة الواحدة للتوصل إلى دوال انتاج القمح حيث امكن اشتقاق دوال الناتج المتوسط والحدى ومن ثم تم احتساب المقدار الأمثل للسماد النيتروجينى .

ويتمثل النموذج الاقتصادى الرياضي المستخدم فى هذا البحث فى :

ك = د (س)

حيث س تمثل السماد النيتروجينى ، ك تمثل مقدار الناتج الكلى.

وقد اتخذ هذا النموذج المستخدم الصورة الخطية والصورة اللوغارتيمية المزدوجة والصورة التربيعية . واستنادا الى ذلك تم التوصل إلى عدد من النماذج الاقتصادية الرياضية لدوال انتاج القمح بلغت حوالى ١٨ نموذجا.

وقد تم اختبار النماذج الاقتصادية القياسية لدوال الانتاج المتوصل اليها واختيار افضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يشير الى النظرية الاحصائية والمنطق الاقتصادى الذى تشير الي النظرية الاقتصادية .

يتبين من جدول (١٢) دوال انتاج القمح حيث تبين من هذا الجدول كل من دالة الناتج الكلى والمتوسط والحدى (النموذج رقم ١ ، ٢ ، ٣) . ومن خلال فحص النموذج رقم (١) والشكل رقم (١٧) تبين اتفاقه مع المنطق الاحصائي

الذى يستند الى النظرية الاحصائية والمنطق الاقتصادى الذى يستند إلى النظرية الاقتصادية .

وبأستخدام هذا النموذج (نموذج رقم ١) أمكن التوصل إلى دالة الناتج المتوسط (النموذج رقم ٢) ودالة الناتج الحدى (النموذج رقم ٣) حيث امكن من خلالها التوصل إلى منحنى الناتج المتوسط والحدى (شكل رقم ١٨) . وقد تبين من هذا الشكل وقوع منحنى الناتج الحدى تحت منحنى الناتج المتوسط مما يشير الي تحقق الانتاج فى ظل مرحلة الانتاج التى تتسم بالرشادة الاقتصادية والتى يقع فيها المقدار الامثل للمورد الانتاجى .

حدول رقم (١٢) دوال الناتج الكلى والحدى والمتوسط للسماد النيتروجينى فى انتاج القمح :

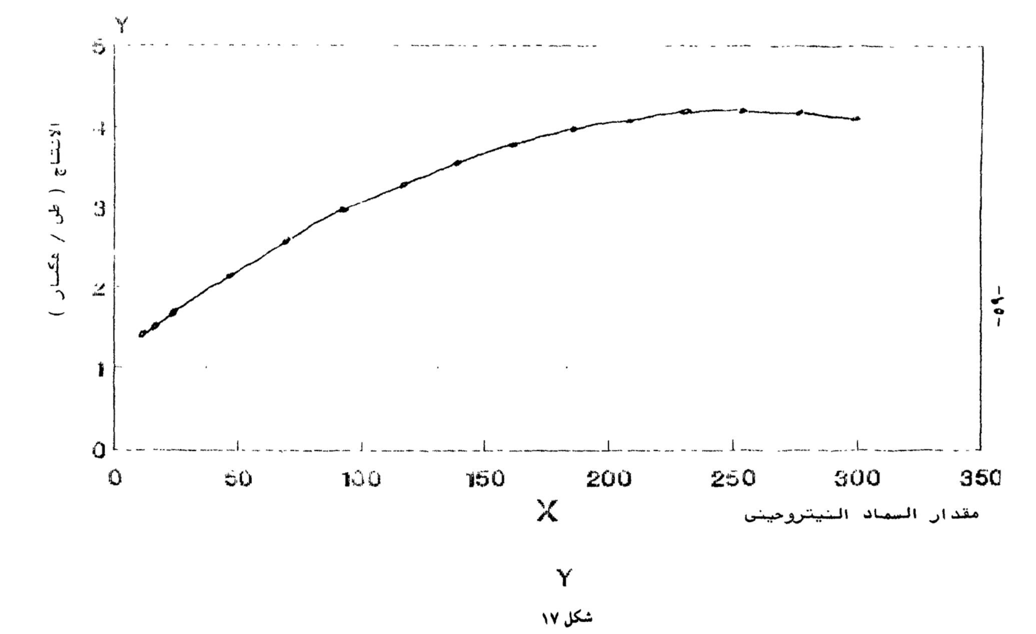
رقم الدالة	الدالــــــــة	F	R^2	R^{-2}	D.W.
(١)	ص = ١٣١ر١ + ٢٤٠ر‌س - ٤٧٠٠٠٠ر‌س ٢	٤١٠ر٤٦	٨٩ر	٨٩ر	١ر٧٦٠
	(٠٤٠ر١٤) (٢٧ر٦٥) (-٧٣ر٢٤)				
(٢)	ن ح = ٢٤٠ر - ٩٤٠٠٠ر‌س				
(٣)	ن م = ٢٤٠ر + ١٣١ر‌س ١- - ٤٧٠٠٠٠ر‌س				

وتبين من الجدول رقم (١٣) مقدار الناتج الكلى والناتج المتوسط والناتج الحدى وقيمة هذا الناتج الحدى فى ظل المستويات السعرية المختلفة للانتاج (السعر الحكومى ٢ ريال للكيلو المنتج من المزارع الصغيرة و ٥ر١ ريال للكيلو المنتج فى المزارع الكبيرة والسعر العالمي ٨٥ر٠ ريال للكيلو من القمح).

جدول (١٣) : مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى وقيمة الانتاجية الحدية للسماد النيتروجينى المستخدم في انتاج القمح :

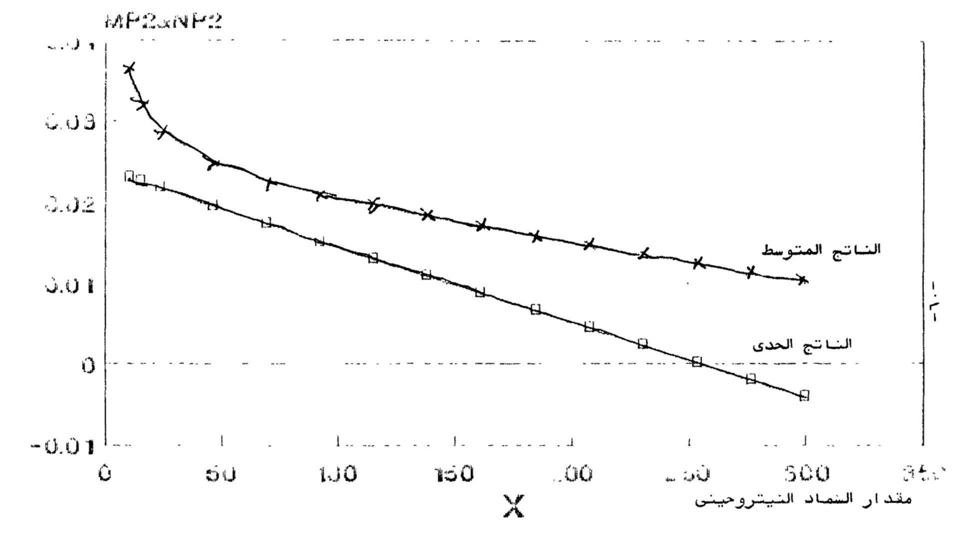
نيتروجين كجم)	الناتج الحدى (كجم)	الناتج المتوسط (كجم)	الناتج الكلى (كجم)	قيمة الناتج الحدى السعر حكومى (١)	حكومى (٢)	عالمي
٢٣٠	٢,٣٨	١٣,٧٦	٤١٦٤,٧٠	٤,٧٦	٣,٥٧	٢,٢٣
٢٣١	٢,٢٩	١٣,٧١	٤١٦٧,٣٠	٤,٦٠	٣,٤٣	١,٩٠
٢٣٢	٢,٢	١٣,٧	٤١٦٩,٣	٤,٤٠	٣,٣٠	١,٩٠
٢٣٣	٢,١	١٣,٦١	٤١٧١,٤١	٤,٢٠	٣,١٥	١,٨٠
٢٣٤	٢,١	١٣,٦	٤١٧٣,٥٠	٤,١٠	٣, ١	١ ٧٠
٢٣٥	١,٩	١٣,٥	٤١٧٥,٤٠	٣,٨٠	٢,٩٠	١,٦٠
٢٣٦	١,٨	١٣,٥	٤١٧٧,٣٠	٣,٦٠	٢,٧٠	١,٥٠
٢٣٧	١,٧	١٣,٤	٤١٧٩,١٠	٣,٤	٢,٦٠	١,٥٠
٢٣٨	١,٦	١٣,٤	٤١٨٠,٧٠	٣,٣٠	٢,٤٠	١,٤٠
٢٣٩	١,٥	١٣,٣	٤١٨٢,٣٠	٣,١٠	٢,٣٠	١,٣
٢٤٠	١,٤	١٣,٣	٤١٨٣,٨٠	٢,٩٠	٢,٢٠	١,٢٠
٢٤١	١,٣	١٣,٢	٤١٨٥,٢٠	٢,٧٠	٢,٠١	١,١٤
٢٤٢	١,٣	١٣,١٧	٤١٨٦,٥٠	٢,٥٠	١,٩٠	١,١٠
٢٤٣	١,٢	١٣,١٢	٤١٨٧,٧٠	٢,٣٠	١,٧٠	,٩٨
٢٤٤	١,١	١٣,١	٤١٨٨,٨٠	٢,١٣	١,٦٠	,٩٠
٢٤٥	,٩٧	١٣,٠٢	٤١٨٩,٨٠	١,٩٠	١,٥٠	,٨٣
٢٤٦	,٨٨	١٣,٠٠	٤١٩٠,٧٠	١,٨٠	١,٣٠	,٧٥
٢٤٧	,٧٨	١٢,٩٢	٤١٩١,٦٠	١,٦٠	١,٢	,٦٧
٢٤٨	,٦٩	١٢,٨٧	٤١٩٢,٣٠	١,٤٠	١, ٣	,٥٩
٢٤٩	,٦٠	١٢,٨	٤١٩٤,٠٠	١,٢٠	٩٠	,٥
٢٥٠	,٥٠	١٢,٨	٤١٩٣,٥٠	١,٠٠	,٦٠	,٤٠
٢٥١	,٤٠	١٢,٧٣	٤١٩٤,٠٠	,٨٠	,٦٠	٣
٢٥٢	,٣٠	١٢,٦٨	٤١٩٤,٣٠	,٦٠	,٥٠	,٣٠
٢٥٣	,٢٠	١٢,٦٣	٤١٩٤,٦٠	,٤٠	,٣٠	,٢
٢٥٤	,١٠	١٢,٥٨	٤١٩٤,٧٠	,٢٠	,٢٠	,١
٢٥٥	,٠٣	١٢,٥٣	٤١٩٤,٨٠	,٠٦	,٠٥	,٢٦
٢٥٦	-٤٤ر	١٢,٣	٤١٩٣,٨٠	-٨٨,	,٦٦	,٠٤

السعر العالمى : ٨٥ر٠ ريال / كيلو.
السعر المحلى (٢) : ٥ر١ ريال / كيلو
السعر المحلى (١) : ٢ ريال / كيلو


Y
الانتاج (طن / هكتار)
0
1
2
3
4
5
0
50
100
150
200
250
300
350
X
مقدار السماد النيتروجينى

Y

شكل ١٧



شكل ١٨ - مقدار الناتج المتوسط والحدى

تبين من هذا الجدول ايضا ان القدر الاقتصادى من السماد النيتروجينى والمحقق لكفاءة استخدام هذا المورد الانتاجى والذى عنده تتساوى قيمة الانتاجية الحدية له مع كلفته يبلغ حوالى ٢٤٣ كيلو جرام/ نيتروجين للهكتار فى ظل السعر العالمى ، ٣٤٨ كيلوجرام نيتروجين للهكتار فى ظل السعر الحكومى لناتج المزارع الكبيرة و ٢٥٠ كيلوجرام نيتروجين للهكتار فى ظل السعر الحكومى لناتج المزارع الصغيرة .

ومن هنا يتضح تطابق النتائج المتحصل عليها من خلال التحليل البيولوجى لنتائج هذه التجربة مع ما أمكن الحصول عليه عند استخدام التحاليل الاقتصادية من نتائج مما يؤكد أهمية استمرار التعاون بين علماء التقنية البيولوجية وعلماء الاقتصاد الزراعى لدراسة عوامل انتاجية أخرى مثل معدلات التقاوى والكميات المستخدمة من مياه الرى .

ثالثا : تحديد الميعاد البيولوجي والاقتصادى الأمثل لزراعة القمح بمنطقة القصيم (١)

نظراً للتفاوت الزمنى الكبير بين مواعيد الزراعة المتعارف عليها فى منطقة القصيم فقد أجرى هذا البحث للتعرف على الميعاد البيولوجى والاقتصادى الأمثل لزراعة صنفى القمح يوكرا روجو ووست بريد فى منطقة القصيم حتى يمكن التوصل إلى قدر اكبر من الانتاج فى ظل ثبات بقية المتغيرات الاقتصادية المؤثرة عليه، ولتأكيد أهمية التعاون بين الباحثين فى مجال الزراعة بشقيهم البيولوجى والاقتصادى .

---

(١) على يوسف خليفة (دكتور) ، وتاج الين شهاد الدين (دكتور) **،تحديد الميعاد البيولوجى والاقتصادى الأمثل لزراعة القمح منطقة القصيم** - كلية الزراعة والطب البيطرى، جامعة الملك سعود، فرع القصيم ، بريدة ١٩٩٣.

أجرى هذا البحث فى محطة الأبحاث الزراعية بكلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم فى الموسم الزراعى ١٩٩١/٩٠ (١٤١١هـ) لدراسة وتحديد الميعاد البيولوجى والاقتصادي الأمثل لزراعة القمح فى منطقة القصيم .

استخدم فى هذه التجربة الصنفان التجاريان يوكر ارجو، ووست بريد ، وذلك لاتساع انتشارها بين منتجى القمح بالمملكة .

وقد زرعت التجربة فى ستة مواعيد هي ١١/١٦، ١/١٢، ١٩٩٠/١٢/١٦، ١/١، ١/١٦، و ١٩٩١/٢/١ بمعدل تقاوى ١٨٠ كجم للهكتار ، واستخدم تصميم القطع المنشقة فى أربعة مكررات حيث اعتبر الصنفان هما المعاملتان الرئيسيتان في حين كانت المواعيد الستة هى معاملات القطع المنشقة واشتملت كل قطعة تجريبية علي ستة أسطر طول كل منها خمسة امتار والمسافة بينها ٢٠ سم . كما تم تسميد التجربة بمعدل ٢٥٠ كجم نيتروجين للهكتار قسمت على أربعة دفعات متساوية أضيفت فى أهم أطوار نمو القمح وهى طور البادرات وطور التفريغ ، طور حمل السنابل وطور التزهير . وقد أضيف هذا السماد فى صورة يوريا. كما تم اضافة السماد الفوسفاتى بواقع ١٨٠ كجم فو٢أ٥ للهكتار فى صورة سوبر فوسفات ثلاثى اثناء اعداد الأرض للزراعة. كما تم رىَ التجربة طوال الموسم بواسطة وحدة رى محورى. ولتقدير انتاج التجربة من القمح ثم حصاد الأربعة أسطر الوسطى لتفادي تأثير الهوامش ثم وزن الناتج وحسابه وفقا للطن/هكتار.

هذا وقد تم استخدام مجموعة من الأساليب التحليلية الكمية فى تحليل بيانات هذا البحث حيث استخدم :

أولا : اسلوب تحليل التباين واقل فرق معنوى طبقاSteel and Torris (1980) وذلك للوقوف على مدى وجود فروق معنوية بين متوسط الانتاجية عند استخدام الاصناف المختلفة كذلك عند الزراعة فى المواعيد المختلفة ومن ثم تحديد الميعاد البيولوجى الأمثل .

ثانياً : اسلوب التحليل الارتدادى الخطى ذو المعادلة الواحدة للتوصل الى دوال انتاج القمح للصنفين يوكرا روجو ووست بريد فى مواعيد الزراعة المختلفة حيث امكن اشتقاق دوال الناتج المتوسط والحدى ومن ثم جرى احتساب الميعاد الاقتصادى الامثل .

ويتمثل النموذج الاقتصادى الرياضى المستخدم في هذا البحث فى :

ك = د (م)

حيث ك تمثل مقدار الناتج الكلى من حبوب القمح للصنف يوكرا روجو او صنف ويست بريد، م يمثل ميعاد الزراعة .

وقد اتخذ هذا النموذج المستخدم الصورة الخطية والصورة اللوغاريتمية المزدرجة والصورة التربيعية .

وقد تم التوصل استنادا إلى ذلك الى عدد من النماذج الاقتصادية الرياضية لدوال انتاج القمح بلغت ٢٦ نموذجا .

وقد تم اختيار النماذج الاقتصادية القياسية لدوال الانتاج المتوصل اليها واختيار افضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يشير إلى النظرية الاحصائية والمنطق الاقتصادى الذي يشير الى النظرية الاقتصادية .

ثالثا : تقدير معيار العائد الى كلفة الموارد المائية ، وذلك من خلال حساب الكلفة الاستثمارية لانشاء مصدر المياه الاروائية (البئر) وعمرة الافتراضى وطاقته الانتاجية وكلفة صيانته وتشغيله . ومن ثم حساب كلفة المتر المكعب من المياه الاروائية . ومن خلال حساب كميات المياه الاروائية اللازمة لانتاج القمح المنزرع فى كل موعد من المواعيد الستة السابق ذكرها . وتقدير كلفة هذه المياه ومن ثم مقارنتها بعوائد الانتاج امكن التوصل إلى معيار اجمالى العائد إلى كلفة المياه الاروائية (جدول ١٤ و جدول ١٥) .

جدول ١٤ : حساب كلفة المتر المكعب من المياه الزراعية للهكتار .

بيـــــــان	المقدار	الوحدة
الكلفة الاستثمارية للمتر	٨٠٠	الف ريال
العمر الافتراضى	٢٥	سنة
عدد الهكتارات	٢٤	هكتار
الكلفة الاستثمارية	١٣٣٣	ريال/هكتار
اصلاح وصيانة ١٪	١٣٣	ريال /هكتار
تشغيل وعمالة	٢٥٩	ريال/هكتار
جملة الكلفة الاستثمارية التشغيلية	١٦٢٥	ريال/هكتار
عدد الريات الاسبوعية	٤	رية/هكتار
عدد الريات السنوية	٢٠٨	رية/ هكتار
كمية المياه الممكن استخراجها سنويا	٢٥٠٠٠	مترمكعب/هكتار
كلفة المتر المكعب	٦,٥	هلله/متر مكعب

المصدر : جمعت وحسبت من :

- عبدالرازق زيدان (دكتور) - الرى والصرف - المؤسسة العامة للتعليم الفنى والتدريب المهنى - المملكة العربية السعودية ١٩٩٠م

جدول ١٥ : مقدار اجمالى العائد إلى تكاليف المياه الاورائية المستخدمة فى انتاج القمح .

موعد الزراعة	عدد الريات	مقدار المياه المستخدمة م٣	كلفة المياه المستخدخة ريال	متوسط الانتاج (طن / هـ)		متوسط الانتاج (ريال/هكتار)**		اجمالى العائد إلى تكاليف المياه الاروائية	
				يوكو راجو	وست بريد	يوكو راجو	وست بريد	يوكو راجو	وست بريد
١١/١٦	٩٠	١٨٠٠٠	٧٠٢	٣,٢١٢	٣,٥٧٨	٦٤٢٤	٧١٥٦	٩,١٥	١٠,١٩
١٢/١	٨٠	٩٦٠٠	٦٢٤	٣,٩٧٨	٤,٩٢٥	٧٩٥٦	٩٨٥٠	١٢,٧٥	١٥,٧٩
١٢/١٦	٧٢	٨٦٤٠	٥٦٢	٤,١٩٣	٥,٨٢٠	٨٣٨٦	١١٦٤٠	١٤,٩٢	٢٠,٧١
١/١	٦٢	٧٤٤٠	٤٨٤	٥,٣٧٧	٣,٧٢٠	١٠٧٥٤	٧٤٤٠	٢٢,٢٢	١٥,٣٧
١/١٦	٥٤	٦٤٨٠	٤٢١	٣,٢٣٨	١,٧٧٨	٦٤٧٦	٣٥٥٦	١٥,٣٨	٨,٦٣
٢/١	٤٦	٥٥٢٠	٣٥٩	١,٣٩٧	١,٩٢٢	٢٧٩٤	١٨٤٤	٧,٧٨	٥,١٤
اقل فرق معنوى	--	--	--	٠,٤٩٩	٠,٦٠٤	--	--	--	--
معامل الاختلاف	--	--	--	٩,٢٥	١١,٤٤٠	--	--	--	--

* مقدار المياه الاروائية للهكتار ف الرية الواحدة (١٢٠م٣).

** السعر الحكومى للطن = ٢٠٠٠ ريال

المصدر : جمعت وحسبت من (١٤) جدول (١) ، (٢) نتائج التجربة البحثية .

ويتبين من جدول رقم (١٦) دوال انتاج القمح في ظل مواعيد الزراعة المختلفة لصنف يوكر ارجو والتى تتمثل فى كل من دالة الناتج الكلى والناتج المتوسط والحدى (النموذج رقم ١، ٢، ٣).

جدول ١٦ : دوال الناتج الكلى والمتوسط والحدى لمواعيد الزراعة للقمح صنف يوكر ارجو .

رقم الدالة	الدالـــــــــة	F	R^2	R^{-2}	D.W
(١)	ن ك = ٨١٤ر + ٢ر٥٣٢م − ٤٠٢ر م^{٢}	٤٥ر٠٧٣	٨١ر	٧٩ر	٧٤٤ر
	(١ر٥٨٤) (٧ر٥٣١) (−٨ر٥٥٣)				
(٢)	ن م$_{١}$ = ٢ر٥٣٢ + ٨١٤رم$^{-١}$ − ٤٠٢ر م				
(٣)	ن ح$_{١}$ = ٢ر٥٣٢ − ٨٠٤ر م				

ومن خلال فحص النموذج رقم (١) والشكل رقم (١٩) تبين اتفاقه مع المنطق الاحصائي والاقتصادى وباستخدام النموذج رقم (١) امكن التوصل إلى كل من دالة الناتج المتوسط (النموذج رقم ٢) ودالة الناتج الحدى (النموذج رقم ٣) حيث أمكن من خلالهما التوصل إلى منحنى الناتج المتوسط ومنحنى الناتج الحدى (شكل رقم ٢٠) وقد تبين من هذا الشكل وقوع منحنى الناتج الحدى تحت منحنى الناتج المتوسط مما يشير إلي تحقيق الانتاج فى مرحلة الانتاج التى تتسم بالرشادة الاقتصادية .

ويتبين من جدول (١٤) والشكل رقم (٢٠) ان أنسب موعد لزراعة هذا النصف هو يوم الثامن عشر من ديسمبر .

هذا ويتبين من جدول رقم (١٧) وكذلك الجدول رقم (١٩) ومن ثم شكل (٢١ ، ٢٢) ان أنسب موعد لزراعة الصنف وست بريد هو يوم الحادي عشر من ديسمبر .

جدول ١٧ : دوال الناتج الكلى والمتوسط والحدى لمواعيد الزراعة للقمح صنف وست بريد "

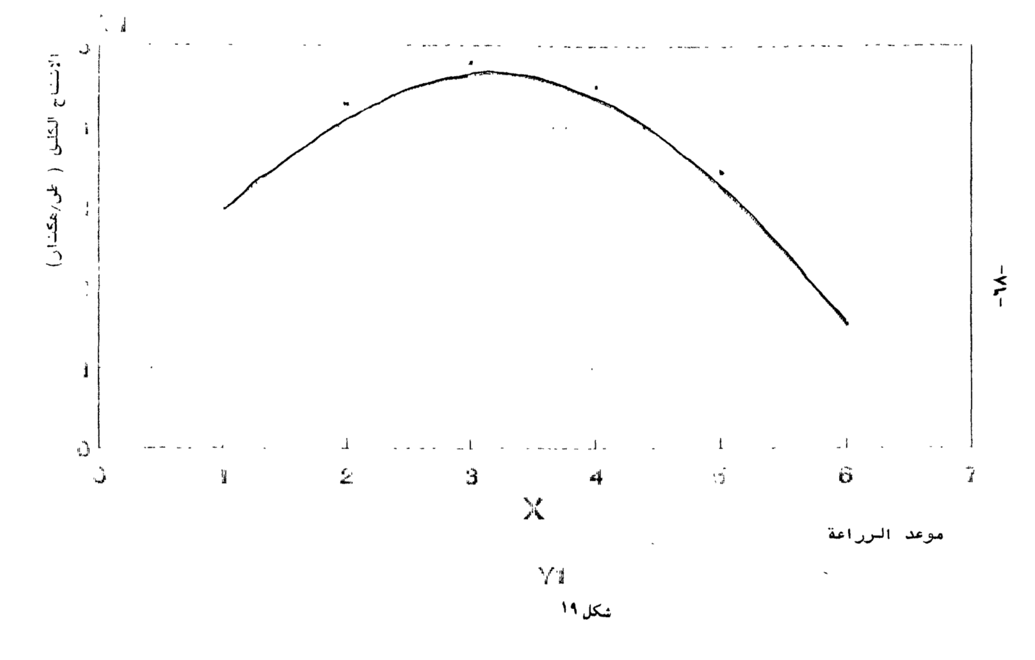
رقم الدالة	الدالـــــــــة	F	R^2	R^{-2}	D.W.
(٤)	ن ك = ١٣٦ر٢ + ١٤٠ر٢م - ٤٠٤ر م^{٢}	٥٤,٦٩	,٨٤	,٨٢	١,١١
	(٣٠٤ر٣) (٠٦٠ر٥) (-٨٢٩ر٦)				
(٥)	ن م$_{٢}$م = ١٤٠ر٢ + ١٣٦ر٢م$^{-١}$-٤٠٤رم				
(٦)	ن ح = ١٤٠ر٢ - ٨٠٨رم				

المصدر " جمعت وحسبت من : بيانات تجربة المواعيد للعام الزراعى ١٤١١/١٤١٢هـ.

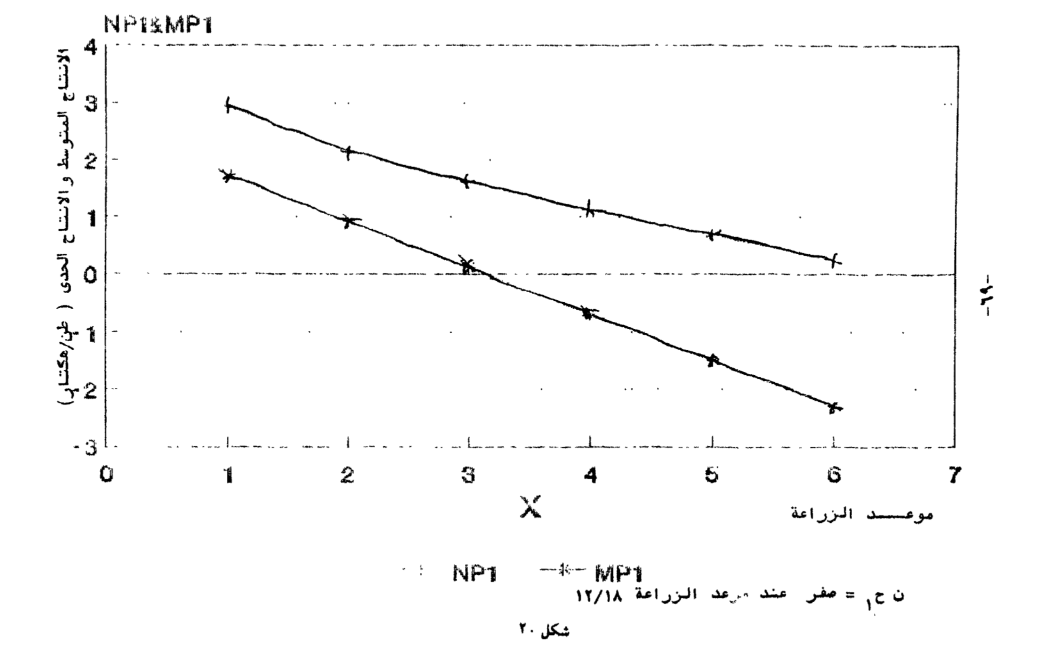
جدول ١٨ : مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى لمواعيد زراعة القمح صنف بوكر ارجو :

الناتج الحدى	الناتج المتوسط	الناتج الكلى	المشاهدة	مواعيد الزراعة
١,٧٢٨	٢,٩٤٤٠٠	٢,٩٤٤	١	١١/١٦
٠,٩٢٤	٢,١٣٥٠٠	٤,٢٧٠	٢	١٢/٠١
,١٢٠	١,٥٩٧٣٣	٤,٧٩٢	٣	١٢/١٦
٠,٦٨٤-	١,١٢٧٥	٤,٥١٠	٤	٠١/٠١
١,٨٤٤-	,٦٨٤٨	٣,٤٢٤	٥	٠١/١٦
٢,٢٩٢-	٠,٢٥٥٦٧	١,٥٣٤	٦	٠٢/٠١

المصدر : جمعت وحسبت من المعادلة ١ ، ٢ ، ٣ جدول ٣ .

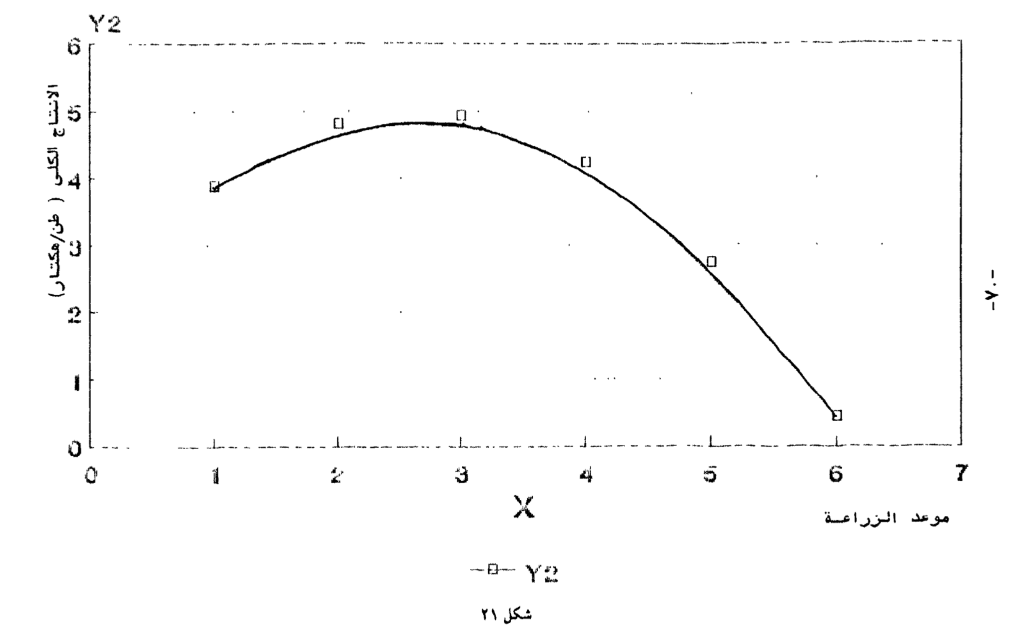


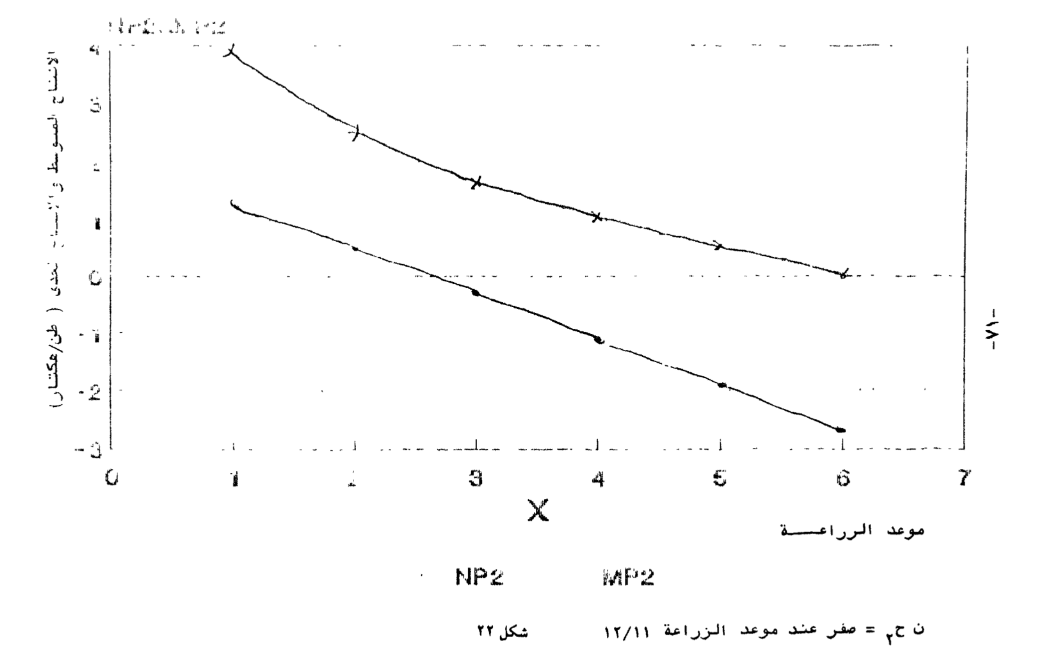
شكل ١٩



ن ح$_1$ = صفر عند موعد الزراعة ١٢/١٨

شكل ٢٠


Y2
الانتاج الكلى (طن/هكتار)
0
1
2
3
4
5
6
0
1
2
3
4
5
6
7
X
موعد الزراعة
Y2
شكل ٢١



ن ح$_{٢}$ = صفر عند موعد الزراعة ١٢/١١

شكل ٢٢

ومن هنا يتضح ان الموعد الأمثل للصنفين معا هما بالتقريب في الخامس عشر من ديسمبر وهو نفس ما أمكن التوصل إليه من خلال التحليل البيولوجي .

ويتبين من خلال دراسة الميعاد الأمثل للزراعة بأسخدام معيار معدل اجمالي العائد الي تكاليف المياه الاروائية المستخدمة فى انتاج القمح (جدول ١٥) ان هذا المعدل بلغ أقصى مداه وهو ٢٢٫٢٢ فى الميعاد الرابع (١/١) وبلغ ١٥٫٣٨ فى الميعاد الخامس (١/١٦) وبلغ ١٤٫٩٢ فى الميعاد الثالث (١٢/١٦) وذلك

جدول ١٩ : مقدار الناتج الكلى والمتوسط والحدى لمواعيد زراعة القمح صنف وست بريد .

مواعيد الزراعة	المشاهدة	الناتج الكلى	الناتج المتوسط	الناتج الحدى
١١/١٦	١	٣,٨٧٢	٣,٨٧٢٠	١,٢٢٢
١٢/٠١	٢	٤,٨٠٠	٢,٤٠٠٠	٠,٥٢٤
١٢/١٦	٣	٤,٩٢٠	١,٦٤٠٠	-٢٨٤ر٠
٠١/٠١	٤	٤,٢٣٢	١,٠٥٨٠	-١,٠٩٢
٠١/١٦	٥	٢,٧٣٦	٠,٥٤٧٢	-٩٠٠ر١
٠٢/٠١	٦	٠,٤٣٢	٠,٠٧٢٠	-٧٠٨ر٢

المصدر : جمعت وحسبت من المعادلة ٤ ، ٥ ,٦ جدول ٤

لصنف القمح يوكر اروجو. اما معدل اجمالى العائد لتكاليف المياه الاروائية المستخدمة فى انتاج صنف وست بريد فانه بلغ اقصى مداه وهو ٢٠٫٧١ فى الميعاد الثالث (١٢/١٦) وبلغ ١٥٫٧٩ فى الميعاد الثانى ١٢/١) وبلغ ١٥٫٣٧ فى الميعاد الرابع (١/١).

ومن هنا يمكن القول ان الميعاد الاقتصادى الامثل لانتاج القمح صنف يوكر ارجو وفقا لهذا المعيار يقع في الفترة من (١٢/١٦ الى ١/١٦) فى حين ان الميعاد الاقتصادي الأمثل لانتاج القمح صنف وست بريد يقع ضمن الفترة (١٢/١ إلى ١/١) .

هذا ويمكن القول من خلال مقارنة النتائج البيولوجية ونظريتها الاقتصادية اتفاق هذه النتائج فيما يتعلق بالموعد البيولوجي والاقتصادي الامثل لزراعة القمح والذي تبين منه ان هذا الموعد الامثل يقع في الفترة من ١٢/١٦ إلى ١/١٦ لصنف بوكر ارجو وفي الفترة من ١٢/١ الي ١/١ لصنف ويست بريد. ولهذا لا ينصح بالزراعة قبل اول ديسمبر أو بعد منتصف يناير.

رابعاً : التقدير الإحصائى للدوال الانتاجية المزرعية القطنية في مركز دمنهور محافظة البحيرة(١)

يستهدف التقدير الاحصائي للدالات الانتاجية المزرعية القطنية في قرى مركز دمنهور بمحافظة البحيرة التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في انتاج القطن في قرى العينة البحثية المختارة من خلال إشتقاق الدالات الانتاجية الحدية للموارد والتي تتضمنها الدالة الإنتاجية موضوع البحث ثم مقارنة قيمة الانتاجية الحدية بتكلفة الفرصة البديلة لكل مورد على حده وذلك للتعرف علي الكفاءة الاقتصادية للمورد. والموارد التي تم دراستها باعتبارها الموارد المحددة للناتج القطني (ك) والمتمثلة بالمتغيرات التفسيرية في دالة الانتاج المزرعي القطني كانت (١) مقدار الرقعة الزراعية القطنية مقدرة بالقيراط ($س_1$) (٢) مقدار العمل العائلي ($س_2$) مقدراً بوحدات رجل/يوم ، (٣) مقدار العمل المأجور مقدراً بوحدات رجل/ يوم ($س_3$)، (٤) تكلفة العمل الحيواني مقدراً بالجنيه ($س_4$)، (٥) تكلفة العمل الآلى مقدراً بالجنيه ($س_5$)، (٦) مقدار السماد البلدى مقدراً بالمتر ($س_6$) ، (٧) مقدار السماد الآزوتي مقدراً بوحدة الأزوت ($س_7$)، (٨) مقدار السماد الفوسفاتي مقدراً بوحدة الفوسفات ($س_8$)، (٩) مقدار السماد البوتاسى مقدراً بوحدة البوتاسيوم ($س_9$)، (١٠) مقدار التقاوي مقدراً بالكيلة ($س_{10}$)، (١١) مقدار التمويل المزرعى مقدراً بالجنيه ($س_{11}$).

ولكى يمكن تحديد الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المزرعية القطنية للاستفادة به عند اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام الموارد الاقتصادية المزرعية

---

(١) حامد أبو أحمد (رسالة ماجستير) التحليل الاقتصادى للكفاءة الانتاجية والتسويقية للقطن ، مركز دمنهور بمحافظة البحيرة ، قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة جامعة الاسكندرية ، ١٩٩٦.

بما يحقق الكفاءة الاقتصادية فإنه يجب أن تتساوى قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعر وحدة المورد أو تكلفة فرصته البديلة. وقد استخدم في تحديد سعر وحدة المورد القيمة الإيجارية الفدانية القطنية بالنسبة للرقعة المزرعية والأجر السائد العامل الزراعي في القرى موضع البحث بالنسبة لكل من العمل العائلى والعمل المستأجور وسعر أجر الساعة بالنسبة للعمل الآلى وسعر أجر اليوم بالنسبة للعمل الحيواني ومتوسط قيمة السماد البلدى بالنسبة للسماد العضوى وسعر وحدة الأزوت ووحدة الفوسفات ووحدة البوتاسيوم بالنسبة لكل من الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية والبوتاسيوم ومتوسط قيمة التقاوى للفدان بالنسبة للتقاوى القطنية ومتوسط قيمة كلفة التمويل المزرعي الفداني بالنسبة للتمويل المزرعى .

وقد قام الباحث باجراء التقدير الاحصائي للدالات الانتاجية المزرعية القطنية في قرى العينة البحثية بمركز دمنهور على ثلاث مراحل ، **المرحلة الاولى** تم ادخال بيانات كل المتغيرات في الحاسب الآلي بعد وضع المتغيرات في صورة نماذج اقتصادية رياضية وتم المفاضلة بين النتائج لاختيار أفضلها تمثيلاً للدالة الانتاجية، **المرحلة التالية** تم عمل مصفوفة الارتباط بين المتغيرات وذلك لتكوين مجموعة من النماذج الاقتصادية الرياضية تحتوى علي مجموعة من المتغيرات يكون الارتباط فيما بينها اقل من ٨ر٠ وتم الحصول على النتائج وتمت المفاضلة بينها لاختيار افضل النتائج ، **المرحلة الثالثة** تم استخدام نموذج التحليل الاقتصادى القياسى المرحلي الذي يعتمد علي مدي مساهمة المتغيرات المستقلة فى معامل التحديد (ر٢) وكذلك التغير في معنوية التحليل (باستخدام تحليل التباين) للتوصل إلى افضل شكل لنموذج التقدير لمعالم العلاقات الاقتصادية بالدراسة، وقد تم قياس هذه العلاقات بالصورة الخطية والأسية والجذرية والتربيعية بإعتبارهما أشهر أشكال تلك العلاقات إستخداما .

وبإستخدام تحليل الانحدار المرحلى للعلاقات الاقتصادية التي تتضمنها الدراسة وفقا للنموذج الاقتصادى **الرياضي اللوغاريتمي** يتبين من استعراض النماذج المقدرة في التحليل أن أهم المتغيذرات التفسيرية تأثيراً على الانتاج القطنى الاقليمى بمركز دمنهور تتبين في النموذج التالى :

$$لوك\ لو = -٢٨ر + ٢٥ر\ لو\ س_{٥} + ١٩ر\ لو\ س_{٩} + ٤٢ر\ لو\ س_{١٠}$$

(-٧٫٢٩٧)   (٥٫٥٧١)   (٤٫٦٣٤)   (٦٫٤٩٦)

$$+ ١٧ر\ لو\ س_{١١} \quad .... (١)$$

(٤٫٨٩٣)

$ر^{٢} = ٩٨٠ر$ ف = ٨٤٥٫٥٨

يمثل هذا النموذج الناتج القطني الفدانى بالقنطار (ك) كدالة للعمل ل ($س_{٥}$)، والسماد البوتاسي ($س_{٩}$)، ومقدار التقاوى ($س_{١٠}$) ، ومقدار التمويل المزرعي ($س_{١١}$) .

وتبين من التحليل الاقتصادى الوصفي والرياضى لهذه الدالة الانتاجية انها تتفق مع المنطق الاقتصادى والمنطق الاحصائي حيث تبين مغزوية تأثير متغيراتها المستقلة ($س_{٥}$ ، $س_{٩}$، $س_{١٠}$ ، $س_{١١}$) علي متغيرها التابع (ك) وباستعراض تأثيرات النموذج رقم (١) يتبين أن أهم العوامل التفسيرية المؤثرة في انتاجية الفدان من القطن تتمثل في العمل الآلي ($س_{٥}$) ، والسماد البوتاسي ($س_{٩}$) ومقدار التقاوي ($س_{١٠}$) ، والتمويل المزرعي ($س_{١١}$) علي المستوي الاقليمي بمركز دمنهور . ويتضح من المرونات الانتاجية المتحصل عليها أن المرونة الانتاجية للعمل الآلي تبلغ حوالي ٢٥ر. وللسماد البوتاسي تبلغ حوالي ١٩ر. وللتقاوي تبلغ حوالي ٤٢ر. وللتمويل المزرعي تبلغ حوالي ١٧ر. وهذا يعني أن تغير هذه الموارد بمقدار ١٠٪ يؤدى إلى تغير الناتج القطني بمقدار ٢٫٥ ، ١٫٩، ٤٫٢ ، ١٫٧ ٪ علي التوالي . وتم اشتقاق دالة الناتج الكلي والناتج المتوسط والناتج الحدي للموارد الانتاجية جدول رقم (٢٠) .

ويتبين من تحليل بيانات الدالة الانتاجية القطنية فيما يختص بتقدير الانتاجية الحدية والمتوسطة والمرونة الانتاجية للعناصر الانتاجية جدول رقم (٢١) ا ان الانتاجية الحدية للعمل الآلي ($س_{٥}$) تساوي ٠٠٥ر. قنطاراً ، وللسماد البوتاسي($س_{٩}$) تبلغ حوالي ٠٣٨ر. قنطاراً ، وللتقاوى ($س_{١٠}$) تبلغ حوالي ٥٢ر. قنطاراً وللتمويل المزرعي ($س_{١١}$) تبلع حوالي ٠٠٤ر. قنطاراً .

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية للموارد في ظل المنافسة الحرة في انتاج القطن في قري العينة البحثية في مركز دمنهور جدول رقم (٢٢) .

جدول رقم ٢٠ : دالة الناتج الكلي والناتج المتوسط والناتج الحدي للموارد الانتاجية* للنموذج الاقتصادى الرياضى اللوغاريتمى* المزدوج .

المتغير	الرمز	دالة الناتج الكلي	دالة الناتج المتوسط	دالة الناتج الحدى
العمل الآلي	($\text{س}_{٥}$)	ك = ١ر٧٤ $\text{س}_{٥}^{٢٥ر٠}$	ن م = ١ر٧١ $\text{س}_{٥}^{-٧٥ر}$	ن ح = ٢٥ر٠ × ١ر٧٤ $\text{س}_{٥}^{-٧٥ر}$
السماد البوتاسي	($\text{س}_{٩}$)	ك = ٣ر٨٠ $\text{س}_{٩}^{١٩ر٠}$	ن م = ٢ر٨٠ $\text{س}_{٩}^{-٨١ر}$	ن خ = ١٩ر٠ × ٣ر٨٠ $\text{س}_{٩}^{-٨١ر}$
التقاوي	($\text{س}_{١٠}$)	ك = ٣ر٥٥ $\text{س}_{١٠}^{٤٢ر٠}$	ن م = ٣ر٥٥ $\text{س}_{١٠}^{-٥٨ر}$	ن ح = ٤٢ر٠ × ٣ر٥٥ $\text{س}_{١٠}^{-٥٨ر}$
التمويل المزرعي	($\text{س}_{١١}$)	ك = ٣ر٨٢ $\text{س}_{١١}^{١٧ر٠}$	ن م = ٢ر٨٢ $\text{س}_{١١}^{-٨٣ر}$	ن ح = ١٧ر٠ × ٢ر٨٢ $\text{س}_{١١}^{-٨٣ر}$

(*) لو ك = لو - ٨٢ر٠ + ٢٥ر٠ لو س + ١٩ر لو س + ٤٢ر لو س + ١٧ر لو س   ** معنوي عند ١ر٠.
** (-٧ر٢٩٧) ** (٥ر٥٧١) ** (٤ر٦٣٤) ** (٦ر٤٩٦) ** (٤ر٨٩٣)

المصدر : جمعت وحسبت من (١) النموذج الاقتصادى الرياضى اللوغاريتمي رقم (١) .

جدول ٢١ الناتج الحدي والناتج المتوسط والمرونة الانتاجية لمتيغرات النموذج الاقتصادى الرياضي اللوغاريتمي المزدوج *.

المتغير	الناتج الحدى	الناتج المتوسط	المرونة
س ٥	٠,٠٠٥	٠,٠٢	٠,٢٥
س ٩	٠,٠٣٨	٠,٢	٠,١٩
س ١٠	٠,٥٢	١,٢٣	٠,٤٢
س ١١	٠,٠٠٤	٠,٠٢٣	٠,١٧

* عند قيمة متوسط متغيرات النموذج .
المصدر : جمعت وحسبت من (١) النموذج رقم (١)
(٢) جدول رقم (٢٠).

جدول ٢٢ كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في مزارع العينة البحثية بمركز دمنهور محافظة البحيرة وفقا للنموذج اللوغاريتمي المزدوج.

المتغير	الناتج الحدى	سعر الناتج بالجنيه (*)	قيمة الناتج الحدى بالجنيه (*)	سعر المورد	الكفاءة الاقتصادية
س ٥	٠,٠٠٥	٤٥٠	٢,٢٥	,١٥	,١٥
س ٩	٠,٠٣٨	٤٥	١٧,١٠	٢,٥	٦,٨٤
س ١٠	٠,٥٢	٤٥٠	٢٣٤,٠	٢٠,٠	١١,٧
س ١١	٠,٠٠٤	٤٥٠	١,٨٠	,٢٥	٧,٢

(*) سعر قنطار القطن جيزة ٧٦ بمركز دمنهور حوالي ٤٥٠ جنيه في صيف ١٩٩٢.
المصدر : جمعت وحسبت من : النموذج رقم (١) والجدول رقم (٢٠).
* الاستبيان الشخصي الخاص بالعينة البحثية.

يتبين ان هناك حالة عدم توازن في استخدام العمل الآلي والسماد البوتاسي والتقاوي والتمويل المزرعي وان التكلفة الحدية للعمل الآلي (س$_{٥}$)، أكبر من قيمة الانتاجية الحدية لهذا المورد (الكفاءة الاقتصادية أقل من الواحد) أي أن الزراع يمكنهم زيادة ارباحهم عن طريق عدم الافراط في استخدام ساعات العمل الآلي والتقليل منها حتي تتساوي قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعره (كلفته الحدية) .

أما الكفاءة الاقتصادية لكل من السماد البوتاسي (س$_{٩}$)، التقاوي (س$_{١٠}$)، التمويل الملزرعي (س$_{١١}$) أكبر من الواحد أى أن الزراع يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق زيادة المقادير المستخدمة من هذه الموارد حتي تتساوي قيمة الانتاجية الحدية مع سعر المورد .

وقد بلغ معامل التحديد (ر٢) ٩٨٠ر. مما يعنى أن تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مسئولة عن تفسير حوالي ٩٨٪ من التباين في مقدار الناتج القطني الفداني الاقليمي في قرى العينة البحثية في مركز دمنهور، كما بلغت قيمة (ف) حوالي ٨٤٥ر٥٨ مما يعنى مغزوية تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعه علي الناتج القطنى الفداني الأقليمي في قري العينة البحثية عند المستوى الاحتمالي ٠١ر. .

وبإستخدام النموذج الاقتصادى الرياضى **الجذري** يتبين من استعراض النماذج المقدرة في التحليل ان أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً علي الانتاج الاقليمي بمزكز دمنهور هي الموضحة في النموذج التالي :

ك = ٥٧٨ر١ + ٠٠٦ر. س$_{٥}$ + ٠٥٩ر. س$_{٩}$ + ٤٢٢ر. س$_{١٠}$ +

* (٢١٤ر٢)   * (٤١٢ر٧)   * (٦٨٥ر٥)   * (١٧٣ر١٠)

+ ٠٠٤ر. س$_{١١}$ - ١١٦ر $\sqrt{س_{١١}}$

*(٢٩٠ر٦)   * (-٨٤٤ر٢)

ر٢ = ٩٥٠ر.   ف = ٩٠ر٦٠٢

---

* معنوى ٠١ر.

ويشمل هذا النموذج الناتج القطني الفداني بالقنطار (ك) كدالة للعمل الآلي (س ٥) ، والسماد البوتاسي (س ٩)، ومقدار التقاوي (س ١٠)، والتمويل المزرعي (س ١١) .

ويتبين من التحليل الاقتصادى الوصفي والرياضي لهذه الدالة الانتاجية أنها تتفق مع المنطق الاقتصادى والمنطق الاحصائي حيث تبين مغزوية تأثير متغيراتها المستقلة (س ٥ ، س ٩ س ١٠ ، س ١١) علي متغيرها التابع (ك).

وبإستعراض تقديرات النموذج السابق رقم (٢) يتبين أن أهم العوامل التفسيرية المؤثرة علي إنتاجية الفدان في القطن تتمثل في العمل الآلي (س ٥)، والسماد البوتاسي (س ٥)، التقاوي (س ٩) ، التقاوي (س ١)، والتمويل المزرعي (س ١١) علي المستوي الاقليمي بمركز دمنهور، ويتضح من المرونات الانتاجية المتحصل عليها أن المرونة الانتاجية للعمل الآلى تبلغ حوالي ٤ر٠ وللسماد البوتاسى تبلغ حوالي ٣ر٠ وللتقاوي تبلغ حوالي ٣٣ر٠ وللتمويل المزرعي تبلغ حواي ٠٤ر٠ (جدول رقم ٢٢) وهذا يعنى أن تغير هذه الموارد بمقدار ١٠٪ يؤدى إلى تغير الناتج القطنى بمقدار (٤ر٠ ، ٣ر٠ ، ٣ر٣، ٤ر٠)٪ علي التوالي . وتم اشتقاق دالة الناتج الكلي والناتج المتوسط ودالة الناتج الحدي لهذه الموارد الانتاجية . جدول رقم (٢٣).

وقد بلغ معامل التحديد (ر٢) ٩٥٠ر مما يعنى ان تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مسئولية عن تفسير حوالي ٩٥٪ من التباين في مقدار الناتج القطنى الفداني فى قرى العينة البحثية في مركز دمنهور . كما بلغت قيمة (ف) حوالي ٦٠٢ر٩٠ مما يعني مغزوية تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعة علي الناتج القطني الفداني في قرى العينة البحثية عند المستوى الاحتمالي ٠١ر٠ .

ويتبين من تحليل بيانات الدالة الانتاجية القطنية فيما يختص بتقدير الانتاجية الحدية والمتوسطة والمرونة الانتاجية للموارد الانتاجية (جدول رقم ٢٤) أن الانتاجية الحدية للعمل الآلى تبلغ حوالي ٠٠٦ر٠ قنطاراً، وللسماد البوتاسى

جدول رقم ٢٣ : دالة الناتج الكلي والناتج المتوسط والناتج الحدي للموارد الانتاجيــة* للنموذج الاقتصــادى الرياضى الجـذري رقم (٢) **

المتغير	الرمز	دالة الناتج الكلي	دالة الناتج المتوسط	دالة الناتج الحدى
العمل الآلي	($س_٥$)	ك = ٥ر٧٢ + ٠٠٦ر٠ $س_٥$	ن م = ٠٠٦ر٠ + ٥ر٧٢ $س_٥^{-١}$	ن ح = ٠٠٦ر٠ ***
السماد البوتاسي	($س_٩$)	ك = ٥ر٦٥ + ٠٥٩ر٠ $س_٩$	ن م = ٠٥٩ر٠ + ٥ر٦٥ $س_٩^{-١}$	ن ح = ٠٥٩ر٠ ***
التقاوي	($س_{١٠}$)	ك = ٥ر٣٢ + ٤٢٢ر٠ $س_{١٠}$	ن م = ٤٢٢ر٠ + ٥ر٣٢ $س_{١٠}^{-١}$	ن ح = ٤٢٢ر٠ ***
التمويل المزرعي	($س_{١١}$)	ك = ٨ر٧٤ + ٠٠٤ر٠ $س_{١١}$ − ١١٦ر٠	ن م = ٠٠٤ر٠ + ٨ر٧٧٤ $س_{١١}^{-١}$ − ١١٦ر٠ $س_{١١}^{-\frac{1}{2}}$	ن ح = ٠٠٤ر٠ − ١١٦ر٠ × $\frac{1}{2}$ $س_{١١}^{-\frac{1}{2}}$

(*) ك = ١ر٥٨ + ٠٠٦ر٠ $س_٥$ + ٠٥٩ر٠ $س_٩$ + ٤٢٢ر٠ $س_{١٠}$ + ٠٠٤ر٠ $س_{١١}$ − ١١٦ر٠ $\sqrt{س_{١١}}$ *** عند المتوسط

(٢ر٢١٤) (٧ر٤١٢) (٥ر٦٨٥) (١٠ر١٧٣) (٦ر٢٩٠) (−٢ر٨٤٤)

** جميع قيم المتغيرات مغزوية عند ٠١ر

المصدر : جمعت وحسبت من النمودح الاقتصادى الرياضي الجذري رقم ٢ .

جدول ٢٤ الناتج الحدي والناتج المتوسط والمرونة الانتاجية لمتغيرات النموذج الاقتصادى الرياضي الجذري * رقم (٢)

المتغير	الناتج الحدى	الناتج المتوسط	المرونة
س ٥	٠,٠٠٦	٠,٠١٥	٠,٤٠
س ٩	٠,٠٥٩	٠,٢	٠,٣٠
س ١٠	٠,٤٢٢	١,٢٨	٠,٣٣
س ١١	٠,٠٠٤	٠,٠٢٨	٠,٠٣٥

(*) عند قيمة متوسط متغيرات النموذج .

المصدر : جمعت وحسبت من (١) النموذج الاقتصادي القياسي رقم (٢)

(٢) جدول رقم (٢٣)

جدول ٢٤ كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في مزارع العينة البحثية بمركز دمنهور محافظة البحيرة وفقا للنموذج الاقتصادى الرياضى الجذرى رقم (٢).

المتغير	الناتج الحدى	سعر الناتج (بالجنيه)	قيمة الناتج الحدي (جنيه)	سعر المورد (جنيه)	الكفاءة الاقتصادية
س ٥	٠,٠٠٦	٤٥٠	٢,٧	١٥	٠,١٨
س ٩	٠,٠٥٩	٤٥٠	٢٦,٥٥	٢,٥	١٠,٦٢
س ١	٠,٤٢٢	٤٥٠	١٨٩,٩	٢٠	٩,٥
س ١١	٠,٠٠١	٤٥٠	٠,٤٥	٠,٢٥	١,٨

المصدر : جمعت وحسبت من :(١) الجدول رقم ٢٤

(٢) الاستبيان الشخصي الخاص بالعينة البحثية .

تبلغ حوالي ٠٥٩ر٠ قنطاراً، وللتقاوي تبلغ حوالي ٤٢٢ر٠ قنطاراً، وللتمويل المزرعي تبلغ حوالي ٠٠٤ر٠ قنطاراً .

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية في ظل المنافسة الحرة في انتاج القطن في قرى العينة البحثية فى مركز دمنهور - جدول رقم (٢٤) تبين أن هناك حالة عدم توازن في استخدام العمل الآلى والسماد البوتاسي ومقدار التقاوي والتمويل الزرعي .

إذ أن الكفاءة الاقتصادية للعمل الآلي أقل من الواحد وذلك لأن الانتاجية الحدية للعمل الآلى اقل من سعر المورد الأمر الذي يترتب عليه أن الزراع يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق التقليل من عدد الساعات الخاصة بالعمل الآلي وعدم الافراط في استعمال الميكنة الزراعية وذلك؛ حتي تتساوي قيمة الانتاجية الحدية مع سعر المورد.

أما الكفاءة الاقتصادية لكل من السماد البوتاسي (س$_{٩}$)، والتقاوي (س$_{١٠}$) ، والتمويل المزرعي (س$_{١١}$) أكبر من الواحد وذلك لأن الانتاجية الحدية لهذه الموارد تفوق سعر هذه الموارد أى أن الزراع يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق زيادة المقادير المستخدمة من هذه الموارد حتى تتساوى الانتاجية الحدية لهذه الموارد مع أسعار هذه الموارد .

أما فى ظل النموذج الاقتصادي الرياضي **التربيعي** يتبين من استعراض النماذج المقدرة في التحليل أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على الانتاج الاقليمي بمركز دمنهور هي الموضحة في النموذج التالي:

ك = - ٨٤٤ر١ + ٠٢٢ر٠ س$_{٢}$ + ٠١٧ر٠ س$_{٣}$ + ٠٥٣ر٠ س$_{٩}$

(-٤٥٥ر٣) (١٦٦ر٦) (٩٥٥ر٦) (٣٢٨ر٥)

+٦٨٨ر٠ س$_{١٠}$ - ٠٠٤ر٠ س$_{١٠}^{٢}$ + ٠٠٢ر٠ س$_{١١}$ .... (٤)

(٧٦١ر١٠) (٢٤٧٠ر٥) (١٧٨ر٨)

ر^{٢} = ٩٦٠ر٠- ف = ٦٣٩,٦٢

ويشمل هذا النموذج الناتج القطنى الفداني بالقنطار (ك) كدالة للعمل العائلى (س ٢) ، العمل المأجور (س ٣) ، والسماد البوتاسي (س ٩) ، ومقدار التقاوي (س ١٠) ، ومقدار التمويل المزرعي (س ١١) .

ويتبين التحليل الاقتصادى الوصفي والرياضي لهذه الدالة الانتاجية أنها تتفق مع المنطق الاقتصادى والمنطق الاحصائى حيث تبين مغزوية تأثير متغيراتها المستقلة (س ٢ ، س ٣ ، س ٩ ، س ١٠ ، س ١١) على متغيرها التابع (ك) .

وبإستعراض تقديرات النموذج رقم (٣) السابق يتبين أن أهم العوامل التفسيرية المؤثرة علي انتاجية الفدان من القطن تتمثل في العمل العائلي (س ٢) والعمل المأجور (س ٣) والسماد البوتاسي (س ٩) ومقدار التقاوي (س ١٠) والتمويل المزرعي (س ١١) على المستوي الاقليمي بمركز دمنهور ويتضح من مرونات الانتاجية المتحصل عليها أن المرونة الانتاجية للعمل العائلي تبلغ حوالى ١٢ر والعمل المستأجر تبلغ حوالي ١٩ر٠ ، وللسماد البوتاسي تبلغ حوالي ٣١ر، وللتقاوي تبلغ حوالي ٥٤ر٠ ، وللتمويل المزرعى تبلغ حوالى ٠٩ر٠ ، وهذا يعني أن تغير هذه الموارد بمقدار ١٠٪ يؤدى إلى تغير الناتج القطني بمقدار(١ر٢ ، ١ر٩ ، ٣ر٨ ، ٥ر٤ ، ٠ر٩)، قنطارأعلي التوالي ، وقد تم اشتقاق دالة الناتج الكلي والمتوسط والحدى للموارد الانتاجية جدول رقم (٢٦) .

وقد بلغ معامل التحديد (ر٢) ٠٩٦ر٠ مما يعنى ان تلك المتغيرات في النموذج السابق مسئولية عن تفسير ٩٦٪ من التباين في مقدار الناتج القطني في قري العينة البحثية في مركز دمنهور، كما بلغت قيمة (ف) حوالي ٦٢رو٦٣٩ مما يعنى مغزوية تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعه على الناتج القطني الفداني الاقليمي في قري العينة البحثية عند المستوى الاحتمالي ٠١ر٠ ويتبين من تحليل بيانات الدالة الانتاجية القطنية فيما يختص بتقدير الانتاجية الحدية والمتوسطة والمرونة الانتاجية للموارد الانتاجية- جدول رقم (٢٧) أن الانتاجية الحدية للعمل العائلى تبلغ حوالي ٠٢٢ر٠ ، قنطاراً

جدول رقم ٢٦ : دالة الناتج الكلي والناتج المتوسط والناتج الحدي للموارد الانتاجية* للنموذج الاقتصادى التربيعي رقم ٤

المتغير	الرمز	دالة الناتج الكلي	دالة الناتج المتوسط	دالة الناتج الحدى
العمل العائلى	($س_{٢}$)	ك = ٦٫٤٥ + ٠٫٢٢ $س_{٢}$	ن م = ٠٫٢٢ + ٦٫٤٥ $س_{٢}^{-١}$	ن ح = ٠٫٢٢ ***
االعمل المستأجر	($س_{٣}$)	ك = ٥٫٩١ + ٠٫١٧ $س_{٣}$	ن م = ٠٫١٧ + ٥٫٩١ $س_{٣}^{-١}$	ن ح = ٠٫١٧ ***
السماد البوتاسي	($س_{٩}$)	ك = ٥٫٢٨ + ٠٫٠٥٣ $س_{٩}$	ن م = ٠٫٠٥٣ + ٥٫٢٨ − ٠٫٠٠٤ $س_{٩}^{-١}$	ن ح = ٠٫٠٥٣ ***
التقاوى	($س_{١٠}$)	ك = ٣٫٢٢ + ٠٫٦٨٨ $س_{١٠}$ − ٠٫٠٠٤ $س_{١٠}^{٢}$	ن م = ٠٫٦٨٨ + ٣٫٢٢ $س_{١٠}^{-١}$ − ٠٫٠٠٤ $س_{١٠}$	ن ح = ٠٫٦٨٨ − ٠٫٠٠٨ $س_{١٠}$
التمويل المزرعي	($س_{١١}$)	ك = ٦٫٧١ + ٠٫٠٠٢ $س_{١١}$	ن م = ٠٫٠٠٢ + ٦٫٧١ $س_{١١}^{-١}$	ن ح = ٠٫٠٠٢ **

* ك = −١٫٨٤٤ + ٠٫٢٢ $س_{٢}$ + ٠٫١٧ $س_{٣}$ + ٠٫٠٥٣ $س_{٩}$ + ٠٫٦٨٨ $س_{١٠}$ − ٠٫٠٠٤ $س_{١٠}^{٢}$ + ٠٫٠٠٢ $س_{١١}$ ** عند المتوسط

** (−٢٫٤٤٥) *** (٦٫١٦٦) *** (٦٫٩٥٥) *** (٥٫٣٢٨) *** (١٠٫٧٧٦١) *** (−٥٫٢٤٧) *** (٨٫٧٨٨)) *** معنوي عند ٠٫٠١

المصدر : جمعت وحسبت من النموذج الاقتصادي الرياضي رقم ٤-٣

جدول ٢٧ - الناتج الحدي والناتج المتوسط والمرونة الانتاجية* لمتغيرات النموذج الاقتصادى الرياضي رقم (٣)

المتغير	الناتج الحدى	الناتج المتوسط	المرونة
س ٢	٠,٠٢٢	٠,١٨	٠,١٢
س ٣	٠,٠١٧	٠,٠٩	٠,١٩
س ٩	٠,٠٥٣	٠,١٤	٠,٣٨
س ١٠	٠,٦٣٩	١,١٨	٠,٥٤
س ١١	٠,٠٠٢	٠,٠٢٣	٠,٠٩

* عند قيمة متوسط متغيرات النموذج .

المصدر : جمعت وحسبت من (١) النموذج الاقتصادي الرياضى التربيعي رقم (٣)
(٢) بيانات الجدول رقم (٢٦)

جدول ٢٨ - كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في مزارع العينة البحثية بمركز دمنهور محافظة البحيرة وفقا للنموذج الرياضي التربيعي (رقم ٣).

المتغير	الناتج الحدى	سعر الناتج جنيه *	قيمة الناتج الحدى جنيه*	سعر المورد جنيه	الكفاءة الاقتصادية
س ٢	٠,٠٢٢	٤٥٠	٩.٩	٥,٠٠	١,٩٨
س ٣	٠,٠١٧	٤٥٠	٧,٦٥	٥,٠٠	١,٥٣
س ٩	٠,٠٥٣	٤٥٠	٢٣,٨٥	٢,٥٠	٩,٥٤
س ١	٠,٦٤	٤٥٠	٢٨٨	٢٠,٠٠	١٤,٤
س ١١	٠,٠٠٢	٤٥٠	٠,٩	٠,٢٥٠	٣,٦

المصدر : جمعت وحسبت من :(١) جدول رقم (٢٧) ، (٢) بيانات الاستبيان .

جدول رقم ٢٩ مقارنة بين نتائج النماذج الاقتصادية الرياضية اللوغاريتمية والجذرية والتربيعية

رقم النموذج	رمز المتغير	اسم المتغير	الناتج المتوسط	الناتج الحدى	المرونة الانتاجية	الكفاءة الاقتصادية لاستخدام المورد	المعدل الحدى للاستبدال
الأول	س ٥	العمل الآلى	٠,٠٠٢	٠,٠٠٠٥	٠,٢٥	٠,١٥	–
	س ٩	السماد البوتاسي	٠,٢	٠,٠٣٨	٠,١٩	٦,٨٤	–
	س ١٠	التقاوي	١,٢٣	٠,٥٢	٠,٤٢	١١,٧	–
	س ١١	التمويل الزراعي	٠,٠٢٣	٠,٠٠٤	٠,١٧	٧,٢	–
الثانى	س ٥	العمل الآلى	٠,٠١٥	٠,٠٠٦	٠,٤	٠,١٨	–
	س ٩	السماد البوتاسي	٠,٢٠٠	٠,٠٥٩	٠,٣	١٠,٦٢	–
	س ١٠	التقاوي	١,٢٨٠	٠,٤٢٢	٠,٣٣	٩,٥	–
	س ١١	التمويل الزراعي	٠,٠٢٨	٠,٠٠٤	٠,٠٣٥	١,٨	–
الثالث	س ٢	العمل العائلي	٠,١٨٠	٠,٠٢٢	٠,١٢	١,٩٨	٠,٧٦
	س ٣	العمل المستأجر	٠,٠٩٠	٠,٠١٧	٠,١٩	١,٥٣	١,٣١
	س ٩	السماد البوتاسي	٠,١٤٠	٠,٠٥٣	٠,٣٨	٩,٥٤	–
	س ١٠	التقاوي	١,١٨٠	٠,٦٣٩	٠,٥٤	١٤,٤	–
	س ١١	التمويل المزرعي	٠,٠٢٣	٠,٠٠٢	٠,٠٩	٣,٦	–

المصدر : جمعت وحسبت من جدول ٢١ ، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٧ ، ٢٨

وللعمل المستأجر تبلغ حوالي ١٧٠ر٠ قنطاراً، وللسماد البوتاسي تبلغ حوالي ٥٢٠ر٠ قنطاراً ، وللتقاوي تبلغ حوالي ٦٣٩ر٠ قنطاراً وللتمويل المزرعي تبلغ حوالي ٠٠٢ر٠ قنطاراً .

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية للموارد في ظل المنافسة الحرة في انتاج القطن فى قري العينة البحثية في مركز دمنهور - جدول (٢٨) يتبين أن هناك حالة عدم توازن في استخدام العمل العائلى والعمل المأجور والسماد البوتاسي والتقاوي والتمويل المزرعي إذ أن الكفاءة الاقتصادية للعمل العائلى (س ٢) والعمل المأجور (س ٣) وللسماد البوتاسي (س ٩) وللتقاوي (س ١٠) والتمويل المزرعي (س ١١) أكبر من الواحد وهذا يعنى أن الزراع يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق زيادة المقادير المستخدمة من هذه الموارد حتى تتساوى قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعره .

ويستدل من مقارنة النتائج المتحصل عليها من دوال الانتاج المزرعي القطني في مزارع العينة البحثية - جدول رقم (٢٩) في صورتها اللوغاريتيمية والجذرية والتربيعية تفوق النموذج اللوغاريتمي عن النموذج الجذري والنموذج التربيعي من وجهة النظر الاحصائية وان كانت النتائج المتحصل عليها من النماذج الثلاثة تكاد تتفق في نفس المجموعة من العوامل التفسيرية وربما يعزي ذلك لأن الناتج المزرعي القطنى فى مزارع العينة البحثية ما زال في المرحلة الأولى من مراحل الغلة المتناقصة يؤيد ذلك أن المرونات الانتاجية الاجمالية كانت أكبر من الواحد الصحيح . وأمر هذا شأنه يعنى أنه يمكن زيادة الناتج القطنى من خلال استخدام مقادير أكبر من الموارد الانتاحية المستخدمة في انتاجه.

الفصل الخامس

المنتوجات المشتركة

تمهيد :

تمثل المنتوجات المشتركة امكانية تحقيق ناتجين باستخدام مورد انتاجي واحد. حيث يتم توجيه هذا المورد نحو انتاج هذين الناتجين بما يحقق تعظيم أربحية المنتج . ويمثل المنحنى الذى يبين مقدار الناتجين المتحقق من خلال استخدام قدر معين من المورد الانتاجي منحنى الامكانيات الانتاجية أو منحنى المورد المتساوى. ويبين جدول (٢٠) وشكل (٢٣) منحنى الامكانيات منحنى الامكانيات الانتاجية لزراعة ١٠٠ وحدة أرضية بناتجين (القمح والشعير) . حيث يبين هذا المنحنى التوليفات المختلفة من ص ١ (القمح) ، ص ٢ (الشعير) الذى يمكن انتاجهما باستخدام المورد الانتاجى س ٢ (الارض) . حيث يمكن من خلال استخدام ١٠٠ وحدة أرضية زراعة ٢٠ وحدة أرضية قمح، ٨٠ وحدة أرضية شعير حيث يتم انتاج ١٣٤ وحدة ناتجية من القمح، ٥٤٤ وحدة ناتجية من الشعير (النقطة أ) أو زراعة ٤٠ وحدة أرضية من القمح، ٦٠ وحدة أرضية من الشعير حيث يتم انتاج ٢٦٤ وحدة ناتجية من القمح، ٤٤٤ وحدة ناتجية من الشعير (النقطة ب) .

ويتبين من منحني الامكانيات الانتاجية (المورد المتساوى) أن زيادة أحد الناتجين يترتب عليه نقص الناتج الآخر . (الانتقال من النقطة أ إلى النقطة ب). حيث يمثل المعدل الحدى للاحلال بين الناتجين $\frac{\Delta ص_٢}{\Delta ص_١}$ (ميل منحى المورد المتساوى) بين النقطتين أ ، ب ويبلغ – ٧٧ر٠ وهو عبارة عن عدد وحدات **أحد الناتجين التي يمكن الاستغناء عنها مقابل الحصول علي وحدة اضافية من الناتج الآخر باستخدام نفس القدر من المورد المتساوى .**

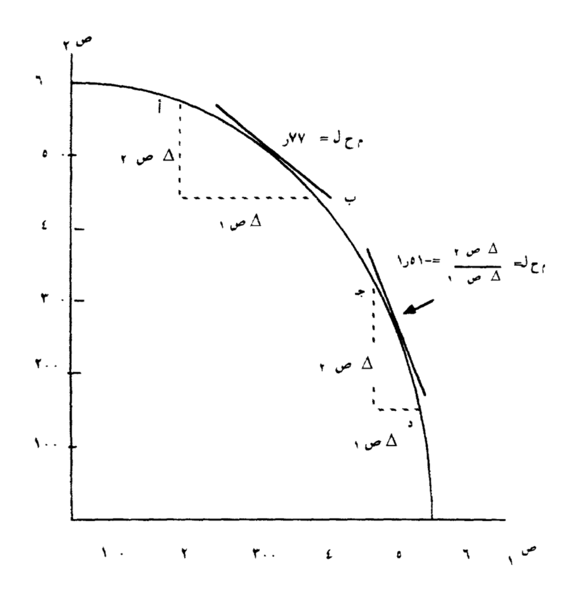
(1) Joint products

جدول ٢٩ التوليفات الناتجية من القمح والشعير التى يمكن انتاجها من مورد انتاجى واحد (الأرض).

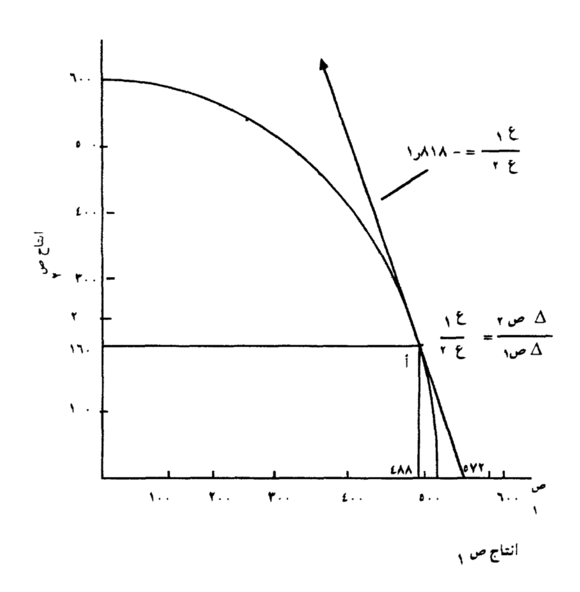
القمح ص ١ (وحدة أرضية)	الشعير ص ٢	الانتاج القمح ص ١ (وحدة ناتجية)	الانتاج الشعير ص ٢	المعدل الحدى للاحلال $-\frac{\Delta ص_2}{\Delta ص_1}$	العائد الانتاجى * ع ١ = ٠٤ر٠ ع ٢ = ٠٢٢ر٠ (وحدة نقدية)
٠	١٠٠	٠	٦٠٠	-٤٢ر	١٣٫٢٠
٢٠	٨٠	١٣٤	٥٤٤	-٧٧ر	١٧٫٣٣
٤٠	٦٠	٢٦٤	٤٤٤	-١١ر١	٢٠٫٣٣
٦٠	٤٠	٣٨٣	٣١٢	-٥١ر١	٢٢٫١٨
٨٠	٢٠	٤٨٤	١٦٠	(-٨١ر١)**	٢٢٫٨٨
١٠٠	.	٥٦٠	٠	-١١ر٢	٢٢٫٤٠

* ميل منحنى العائد المتساوى $\frac{-ع١}{ع٢}$ = -٨١٨ر١

** (-٥١ر١) + (-١١ر٢) = $-\frac{٣٫٦٢}{٢}$ = - ٨١ر١



شكل (٢٣)



انتاج ص٢
٦٠٠
٥٠٠
٤٠٠
٣٠٠
٢
١٦٠
١٠٠
ع١ / ع٢ = - ١٫٨١٨
Δ ص٢ / Δ ص١ = ع١ / ع٢
أ
٤٨٨
٥٧٢
١٠٠
٢٠٠
٣٠٠
٤٠٠
٥٠٠
٦٠٠
ص١
انتاج ص ١

شكل (٢٤)

كما يبلغ هذا المعدل عند الانتقال من النقطة جـ إلي النقطة د حوالي ١٫٥١ (شكل ٢٣).

هذا ويمكن التوصل إلي التوليفة الانتاجية المثلى من الناتجين من خلال معرفة المعدل الحدى للاحلال بين الناتجين $\frac{\Delta ص_٢}{\Delta ص_١}$ ومقدار النسبة السعرية لهذين الناتجين $\frac{ع_١}{ع_٢}$.

حيث تتحقق هذه التوليفة فى ظل المساواة بين المعدل الحدى للاحلال بين الناتجين ونسبتهما السعرية أى أن :

$$\frac{\Delta ص_٢}{\Delta ص_١} = \frac{ع_١}{ع_٢}$$

ومن ثم فان :

$$\Delta ص_٢ ع_٢ = \Delta ص_١ ع_١$$

ويتبين من جدول (٢٠) وشكل (٢٤) ان التوليفة المثلى من الناتجين تتمثل فى انتاج ٨٠ وحدة أرضية من ص ١ ، ٢٠ وحدة أرضية من ص ٢ حيث يتم انتاج ٤٨٤ وحدة ناتجية من ص ١ ، ١٦٠ وحدة ناتجية من ص٢ فى ظل مستوى سعرى يبلغ ٠٫٠٤ للناتج ص ١، ٠٫٢٢ للناتج ص٢ . حيث تحقق هذه التوليفة الانتاجية المساواه بين المعدل الحدى للاحلال بين الناتجين (١٫٨١) والنسبة السعرية لهما (١٫٨١) . وتمثل هذه التوليفة نقطة تماس خط العائد المتساوى مع منحنى المورد المتساوى .

هذا وفى ظل تغير النسبة السعرية للناتجين فان التوليفة المثلى من هذين الناتجين تتغير . ففى ظل زيادة ع٢ مع ثبات ع١ فان .

$$ع_٢ \Delta ص_٢ > ع_١ \Delta ص_١$$

وبالتالى فان المقدار المنتج من ص ٢ يزداد مع نقص مقدار المنتج من ص ١.

هذا ويمكن حساب المعدل الحدى للاحلال التكنولوجى بين الناتجين باستخدام التحليل الاقتصادى الرياضي كما يلى :

فى ظل افتراض أن دالة المورد المتساوى هى :

$$\text{س}^{\circ} = \text{د}\,(\text{ك}_{١}\text{ ، ك}_{٢})$$

ولما كانت هذه الدالة متصلة ومستمرة فان تفاضلها الكلى هو :

$$\text{د س}^{\circ} = \text{د}_{١}\,\frac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د س}} + \text{د}_{٢}\,\frac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د س}}$$

حيث ان $\text{د}_{١}$ ، $\text{د}_{٢}$ التفاضل الجزئي بالنسبة د س

ولما كان الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس المنحنى للمورد المتساوى لا يؤدي الى تغير فى مقدار هذا المورد وبذلك فان :

$$\text{د}^{\circ}\text{ ك} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{صفر} = \text{د}_{١}\,\frac{\text{د ك}_{١}}{\text{د س}} + \text{د}_{٢}\,\frac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د س}}$$

$$\therefore -\text{د}_{١}\,\frac{\text{د ك}_{١}}{\text{د س}} = \text{د}_{٢}\,\frac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د س}}$$

$$\therefore \frac{\text{د}_{١}}{\text{د}_{٢}} = -\,\frac{\dfrac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د س}}}{\dfrac{\text{د ك}_{١}}{\text{د س}}} = -\,\frac{\text{د ك}_{٢}}{\text{د ك}_{١}} = \text{م ح ل}_{٢،١}$$

$$م\,ح\,ل_{\,٢\,١} = \frac{د_{١}}{د_{٢}} = \frac{ن\,ح_{١}}{ن\,ح_{٢}} = \frac{\text{الانتاجية الحدية للمورد فى انتاج الناتج الاول}}{\text{الانتاحية الحدية للمورد فى انتاج الناتج الثانى}}$$

هذا ويمكن التوصل إلي التوليفة المثلى من الناتجين المتحققة باستخدام مورد انتاجي واحد وهى تلك التوليفة المحققة لكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذا المنتج وذلك من خلال التحليل الاقتصادي الرياضي وذلك من خلال شرح مفهوم الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المشتركة .

الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المشتركة :*

تعنى المنتوجات المشتركة الانتجة التى يمكن انتاجها باستخدام مورد انتاجى واحد .

وبافتراض ان منتج معين يقوم بانتاج ناتجين $ك_{١}$ ، $ك_{٢}$ باستخدام مورد انتاجى واحد فان الدالة الانتاجية لهذا المنتج تتمثل فى :

$$د\,(\,ك_{١}\,،\,ك_{٢}\,،\,س\,) = \text{صفر}$$

ويمكن كتابة هذه المعادلة بالصورة التالية :

$$س = د\,(\,ك_{١}\,،\,ك_{٢}\,)\,.$$

حيث س مقدار المورد الانتاجى $ك_{١}$ ، $ك_{٢}$ مقدار الناتج الاول والثانى على الترتيب . ومن ثم فان دالة الربح لهذا المنتج تتمثل في المعادلة التالية:

$$د = ع_{١}\,ك_{١} + ع_{٢}\,ك_{٢} - ع\,س$$

---

* Joint product.

حيث د مقدار الفائض الاقتصادي ، $ع_1$ سعرالناتج الاول ، $ك_1$ مقدار الناتج الاول ، $ع_2$ سعر الناتج الثانى ، $ك_2$ مقدار الناتج الثانى ، ع سعر المورد الثانى ، س مقدار هذا المورد .

والمطلوب تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذا المورد فى انتاج هذين الناتجين ، ومن ثم فان المطلوب هو تعظيم دالة الربح أى دالة الفائض الاقتصادى . والذي يمكن التوصل إليه من خلال ايجاد المشتقة الجزئية الأولى لدالة الربح بالنسبة لهذين الناتجين ومساواتها بالصفر على ان يكون التفاضل الثاني سالبا أى آن :

$$\frac{د\,ر}{د\,ك_1} = ع_1 - ع\,\frac{د\,س}{د\,ك_1} = \text{صفر}$$

$$\frac{د\,ر}{د\,ك_2} = ع_2 - ع\,\frac{د\,س}{د\,ك_2} = \text{صفر}$$

وتبين من المعادلة ١ ، ٢ أن :

$$ع_1 = ع\,\frac{د\,س}{د\,ك_1} = \frac{ع}{ن\,ح_1} \quad \therefore \quad ع_1\,ن\,ح_1 = ع$$

$$ع_2 = ع\,\frac{د\,س}{د\,ك_2} = \frac{ع}{ن\,ح_2} \quad \therefore \quad ع_2\,ن\,ح_2 = ع \quad \text{أى أن}$$

$$ع_1\,ن\,ح_1 = ع_2\,ن\,ح_2$$

وبقسمة المعادلة (١) علي المعادلة (٢) فان :

$$\frac{ع_1}{ع_2} = \frac{\dfrac{ع}{ن\,ح_1}}{\dfrac{ع}{ن\,ح_2}} = \frac{ن\,ح_2}{ن\,ح_1} = م\,ح\,ل_{1،2}$$

ومن ثم يمكن القول ان المنتج كى يحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذا المورد في انتاج الناتجين يعمل على توجيه هذا المورد نحو انتاج هذه الناتجين بما يحقق مساواة قيمة الانتاجية الحدية للمورد فى انتاج الناتج الاول مع قيمة الانتاجية الحدية لنفس المورد فى انتاج الناتج الثانى . وكذلك مساواة المعدل الحدى للأحلال بين الناتجين مع نسبتهما السعرية ، ويمكن من خلال ايجاد التفاضل الثانى للمعادلة ١ ، ٢ بالنسبة لكل من :

$ك_1$ ، $ك_2$ يتبين أن :

$$\frac{د^2\,ر}{د\,ك_1^2} = -ع\,\frac{د^2\,س}{د\,ك_1^2} < \text{صفر}$$

$$\frac{د^2\,ر}{د\,ك_2^2} = -ع\,\frac{د^2\,س}{د\,ك_2^2} < \text{صفر}$$

وهذا يعنى ان الشرطية الكافية لتحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام مورد معين فى انتاج ناتجين **تتمثل في توزيع هذا المورد بين هذين الناتجين بما يؤدي إلى ان يكون مقلوب ميل منحنى قيمة الناتج الحدى للمورد في انتاج كل من الناتجين موجبا كما ان :**

$$\frac{د^{2} ر}{ر ك_{1} د ك_{2}} = - ع \frac{د^{2} س}{د ك_{1} د ك_{2}}$$

ومن ثم فان :

$$\left(\frac{د^{2} ر}{د ك_{2} د ك_{1}}\right) \left(\frac{د^{2} ر}{د ك_{1} د ك_{2}}\right) > \left(\frac{د^{2} ر}{د ك_{2}^{2}}\right) \left(\frac{د^{2} ر}{د ك_{1}^{2}}\right)$$

وهذا يعنى ضرورة **ان يكون منحنى المورد المتساوي مقعرا تجاه نقطة الأصل .**

الفصل السادس
النموذج الاقتصادي الرياضى للكفاءة الاقتصادية فى ظل الاقتصاد الاسلامى

تمهيد

يتفق مفهوم الكفاءة الاقتصادية فى ظل الاقتصاد الاسلامي مع مفهوم هذه الكفاءة فى ظل الاقتصاد الوضعى من حيث تحقيق اقصى قدر من الانتاج من قدر معين من المورد أو الموارد الانتاجية او الحصول على قدر معين من الانتاج بأقل قدر من المورد او الموارد الانتاجية ، ومن ثم تحقيق أكبر قدر من الفائض الاقتصادى الا ان مفهوم الفائض الاقتصادى اى الربح يختلف فى ظل الاقتصاد الاسلامى عن نظيره الاقتصاد الوضعى . ففي حين أن مفهوم الربح في الاقتصاد الوضعى يتمثل في الفرق بين اجمالى عوائد النشاط الاقتصادى واجمالى كلفة هذا النشاط فى فترة زمنية معينة .

فإن مفهوم الربح فى الاقتصاد الاسلامى يتمثل في مجموع الربح الدنيوى والربح الدينى (المتمثل في الرضاء النفسى والعقائدى المترتب على تنفيذ شرائع الله عز وجل وحكمه والالتزام التام بالتعاليم الاسلامية والانفاق حسب أوامره سبحانه وتعالى) :

ومن ثم فان الفائض الاقتصادي اى الربح من خلال المنظور الاسلامى يتمثل في الفرق بين اجمالي عوائد النشاط الاقتصادى واجمالي كلفة هذا النشاط مضافا إليها مقدار المنفق فى سبيل الله ممثلا فى الزكاة والصدقات والتى تفوق عوائدها العوائد المادية المحسوبة حيث يمثل هذا القدر المنفق فى سبيل الله من الانتاج حق لأصحابه الذى خصهم به القرآن الكريم حيث يقول عز وجل :

(١) «ان المصدقين والمصدقات اقرضوا الله قرضا حسنا يضاعف لهم ولهم اجر كريم» (صورة الحديد - الآية ١٨) .

(٢) «ان تقرضوا الله قرضا حسنا يضاعفه لكم ويغفر لكم والله شكور حليم .
(سورة التغابن - الآية ١٧) .

(٣) «من ذا الذى يقرض الله قرضا حسنا فيضاعفه له اضعافا كثيرة والله يقبض ويبصط واليه ترجعون . (سورة البقرة الآية ٢٤٥).

(٤) واقيموا الصلاة واتوا الزكاة واركعوا مع الراكعين (سورة البقرة - الآية ٤٣).

(٥) واقيموا الصلاة وأتوا الزكاة واقرضوا الله قرضا حسنا وما تقدموا لانفسكم من خير تجدوه عند الله هو خيرا واعظم اجرا . (سورة المزمل - الآية ٢٠).

(٦) وآت ذى القربى حقه والمسكين وابن السبيل ولا تبذر تبذيرا . (سورة الاسراء - الآية ٢٦) .

(٧) يسألونك؛ ماذا ينفقون قل ما انفقتم من خير فللوالدين والأقربين واليتامى والمساكين وابن السبيل وما تفعلوا من خير فان الله به عليم (سورة البقرة - الآية ٢١٥) .

(٨) وبالأسحار هم يستغفرون وفي اموالهم حق معلوم للسائل والمحروم . (سورة الذاريات - الآية ١٨ ، ١٩).

ويتبين من هذه الآيات الكريمة ان الاسلام لا ينظر الى هذا النوع من الانفاق على انه تصدق واحسان بل انه حق للفقراء فى مال الاغنياء . فالاسلام ينظر إلي المالك علي انه مستخلف على ثروته من قبل الله لانفاقها في سبيله . وفى هذا يقول الله تعالى (آمنوا بالله ورسوله وانفقوا مما جعلكم مستخلفين فيه، فالذين امنوا منكم وانفقوا لهم أجر كبير - سورة الحديد - الآية ٧).

وفى هذا المجال خرج ابن ماجه فى سنته عن انس ابن مالك قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (رأيت ليلة اسرى بى على باب الجنة مكتوبا الصدقة بعشر امثالها والقرض بثمانية عشر . قلت لجبريل ما بال القرض اكبر من الصدقة؟ قال لأن السائل يسأل وعنده ، والمستقرض لا يستقرض الا من حاجة) .

ويمكن القول انه بالاضافة للنفع الشخصي المتحقق من تأدية فرائض الله سبحانه وتعالى والمتمثل فى دفع الزكاة والصدقة فان هناك نفعًا عاما يتحقق للمجتمع من خلال ذلك حيث انه استنادا الى ما تضمنه الاقتصاد الوضعى فى نظرية تناقص المنفعة الحدية فان مقدار المنفعة الحدية للدخل تتناقص بزيادة مقدار هذا الدخل . ومن ثم فان المنفعة الحدية للدخل لدى المسلم الغني تقل عن نظيرتها لدى المسلم الفقير . وبذلك فان اقتطاع جزء من دخل المسلم الغنى ممثلا فى الزكاة والصدقة وتحويله إلى المسلم الفقير يترتب عليه زيادة المنفعة الحدية للدخل للمسلم الغنى والفقير معا مما يترتب عليه زيادة النفع الكلى للمجتمع الاسلامى. ويعزى ذلك؛ إلى ان الزكاة لا يتحتم وجوبها الا بعد استكمال النصاب والذى بعده يكون الدخل فائضا عن الحاجات الضرورية لمنفعة المسلم ، ومن ثم فان ا زكاة تمثل جزءا من الوحدات الاضافية للدخل عن هذا النصاب . وبذلك فان توزيعها من المسلم الغنى حيث المنفعة الحدية اقل إلى المسلم الفقير (حيث المنفعة الحدية اعلى) يترتب عليه زيادة النفع الكلى للمجتمع المسلم .

ونظرا لان الزكاة المفروضة تتكرر سنويا فانها تمثل اداة دائمة فى اعادة التوزيع .

ويمكن القول أيضاً من خلال بيان أثر الزكاة والتصدق على الجانب الانتاجى ان المسلم الغنى صاحب القدرة المالية الأكبر والذى يستطيع ان يتحصل علي مقادير أكبر من الموارد الانتاجية التى يستخدمها فى مجال الانتاج السلعى فان استخدامه لهذه الموارد بقدر أكبر عن المحقق للكفاءة الاقتصادية يترتب عليه انخفاض فى قيمة الانتاجية الحدية لموارده الانتاجية . ومن ثم فان اعادة توزيع الدخل السنوى من خلال الزكاة يترتب عليه توجيه جزء من فائضه الى المسلم الفقير صاحب القدرة المالية الاقل والذى يستخدم موارده بالقدر الأقل عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية مما يزيد من مقدرته المالية ومن ثم استخدامه لموارده بالقدر الأكثر كفاءة اقتصادية الي الحد الذى قد يسمح له باستخدامه للموارد الانتاجية بذلك القدر الاقتصادى والمحقق لكفاءة استخدام هذه الموارد الانتاجية، ومن ثم تحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام الموارد للمجتمع كله .

وقد اتجه رواد الفكر الاقتصادى والاجتماعى المعاصر فى أوربا لعلاج مشكلة البطالة من خلال ما عرف «ضريبة الفقراء» التى فرضتها الدول الغربية قياسا منها على فريضة الزكاة فى الاسلام بقصد معالجة مشكلة المتعطلين .

أولا : الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المنفردة :

فى ظل افتراض ان المنتج المسلم تتمثل دالة ربحه فى * :

ر = ك ع - ت - ر ك ع + أ ز ك ع

حيث تمثل ر مقدار الفائض الاقتصادى او مقدار ربح هذا المنتج الذي يتضمن الفائض الدينى والدنيوى .

ك مقدار الانتاج ، ع سعر هذا الانتاج ، ت مقدار كلفته الانتاجية الكلية. اما ز ك ع فتمثل مقدار كلفة الزكاة أ تمثل العائد لكلفة الزكاة (العائد الدينى ممثلا فى الرضاء النفسى المترتب على طاعة الله وتنفيذ احكام شريعته) .

حيث أ > ١ .

وفى ظل افتراض ان :

ت = س$_1$ ع$_1$ + س$_2$ ع$_2$ ، ك = د (س$_1$ ، س$_2$)

حيث س$_1$ ، س$_2$ تمثل مقدار الموردين الانتاجين المستخدمين في تحقيق هذا الانتاج ع$_1$ ، ع$_2$ سعرى هذين الموردين ، والمطلوب تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذين الموردين ومن ثم تعظيم الربح اى تعظيم الفائض الاقتصادى لهذا المنتج المسلم .

وهذا يعنى تعظيم دالة الربح والذى يمكن التوصل اليه من خلال ايجاد المشتقة الجزئية الأولى لدالة الربح بالنسبة لهذين الموردين الانتاجيين ومساواتها بالصفر على ان يكون التفاضل الثانى سالبا أى أن :

---

* نموذج على يوسف خليفة لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المنفردة للمنتج المسلم .

$$(1)\quad \frac{\text{د ر}}{\text{د س}_{1}} = \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{1}}\,\text{ع} - \text{ع}_{1} - \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{1}}\,\text{ز ع} + \text{أ ز ع}\,\frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{1}} = \text{صفر}$$

$$(2)\quad \frac{\text{د ر}}{\text{د س}_{2}} = \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{2}}\,\text{ع} - \text{ع}_{2} - \frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{2}}\,\text{ز ع} + \text{أ ز ع}\,\frac{\text{د ك}}{\text{د س}_{2}} = \text{صفر}$$

أى أن :

$$\text{ق ن ح}_{1} = \text{ع}_{1} + \text{ق ن ح}_{1}\,\text{ز} - \text{ق ن ح}_{1}\,\text{أ ز}$$

$$\text{ق ن ح}_{2} = \text{ع}_{2} + \text{ق ن ح}_{2}\,\text{ز} - \text{ق ن ح}_{2}\,\text{أ ز}$$

$$\text{أ ز} > \text{ز فان ق ن ح}_{1}\,\text{أ ز} > \text{ق ن ح}_{1}\,\text{ز}$$

نظرا لأن $\text{أ} > 1$

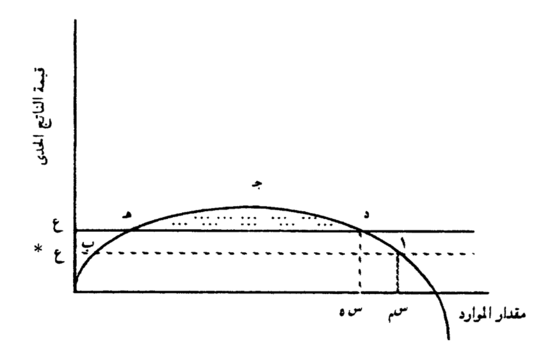
ومن ثم فان المنتج المسلم يحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدامه لموارده ليس من خلال تحقق استخدام القدر الاقتصادى من هذه الموارد والذى يحقق المساواة بين قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعره وفقا لما جاءت به النظرية الاقتصادية فى مجال الاقتصاد الوضعى ، وانما تتحقق هذه الكفاءة من خلال استخدام قدر من الموارد الانتاجية تحقق المساواة بين قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع سعره مخصوما منه الفرق بين فوائد الزكاة وكلفتها . ومن ثم فانه يعمل علي تحقيق المساواة بين قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع مستوى سعرى اقل من سعر المورد. مما يحقق استخدام أكبر للموارد الانتاجية ومن ثم زيادة تشغيل هذه الموارد وتقليل فرص البطالة فيها (شكل ٢٥) .

$$\text{ع}^{*} = \text{ع} + \text{ق ن ح ز}\,(1 - \text{أ})$$

حيث $\text{أ} > 1$

ويتبين من شكل (٢٥) ايضا ان الفائض الاقتصادى للمنتج المسلم يفوق نظيره غير المسلم (المساحة أ ب جـ > المساحة د هـ جـ).

يتبين من شكل (٢٥) أيضا أن الفائض الاقتصادى للمنتج المسلم يفوق نظيره غير المسلم المساحة إ ب جـ > المساحة د هـ جـ .



شكل (٢٥) تعميل الموارد فى ظل الاقتصاد الاسلامى والاقتصاد الوضعى

هذا ويتبين ،

$$\frac{\text{ع ن ح}_{1}}{\text{ع ن ح}_{2}} = \frac{\text{ع}_{1} + (\text{ع ن ح}_{1}\ \text{ز}\ (1 - \text{أ}))}{\text{ع}_{2} + (\text{ع ن ح}_{2}\ \text{ز}\ (1 - \text{أ}_{1}))}$$

أى أن :

$$\text{م ح ل}_{1,2} = \frac{\text{ع}_{1} + \text{ق ن ح}_{1}\ (\text{ز} - \text{أ ز})}{\text{ع}_{2} + \text{ق ن ح}_{2}\ (\text{ز} - \text{أ ز})}$$

ولايجاد الشرطية الكافية لتعظيم الفائض الاقتصادى يتم ايجاد المشتقة الجزئية الثانية لكل من المعادلة رقم ١ ، ٢ حيث يتبين ان :

$$\frac{د^{2} ر}{د س_{1}^{2}} = ع \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{1}}\right)}{د س_{1}} - ع ر \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{1}}\right)}{د س_{1}} + أ ع_{ر} \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{1}}\right)}{د س_{1}} < صفر$$

$$\frac{د^{2} ر}{د س_{2}^{2}} = ع \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{2}}\right)}{د س_{2}} - ع ز \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{2}}\right)}{د س_{2}} + أ ع_{ر} \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{2}}\right)}{د س_{2}} < صفر$$

∴ أ ، ع ، ر > صفر

$$\therefore \frac{د\left(\frac{د ك}{د س_{1}}\right)}{د س_{1}} ، \frac{د\left(\frac{د ك_{2}}{د س_{2}}\right)}{د س_{2}} < صفر$$

ومن ثم فان تحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد يستلزم ان يكون ميل منحنى قيمة الناتج الحدى للمورد الانتاجي سالبا وهذا يعني ان القدر من المورد الانتاجي المحقق للكفاءة الاقتصادية في استخدامه يقع داخل منطقة الانتاج التي تتسم بالرشادة الاقتصادية (شكل ١) .

هذا ويمكن من خلال تعظيم دالة الربح للمنتج المسلم التوصل إلي:

$$\frac{د ر}{د ك} = ع - \frac{د ت}{د ك} - ز ع + أ \; ز ع = صفر$$

أى أن

$$\text{ع} = \frac{\text{د ت}}{\text{ر ك}} + \text{ر ع} - \text{أ ز ع}$$

$$\therefore \text{ع} = \frac{\text{د ت}}{\text{د ك}} - \text{ز ع} \left(١ - \text{أ} \right)$$

$\because$ أ > صفر فان :

الشرطية الضرورية لتعظيم الفائض الاقتصادى من خلال انتاج القدر من السلعة الذى يحقق المساواة بين سعر الناتج (عائد الحدى) مع كلفته الحدية بعد استنزال المقدار :

$$\text{ز ع} \left(١ - \text{أ} \right)$$

ومن ثم انتاج قدر من السلعة لدي المنتج يفوق نظيره غير المسلم (شكل ٢٦) وبايجاد التفاضل الثانى لدالة الربح (الشرطية الكافية) فان :

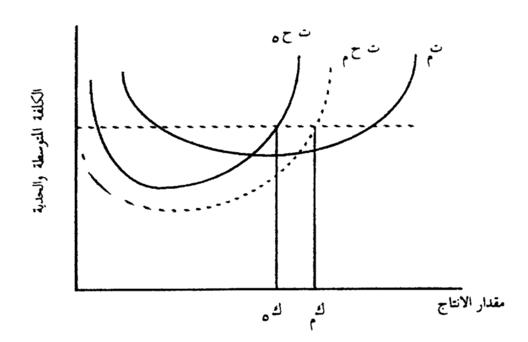
$$\frac{\text{د}^{٢}\text{ر}}{\text{د ك}^{٢}} = \text{صفر} - \frac{\text{د}^{٢}\text{ت}}{\text{د ك}^{٢}} - \text{صفر} + \text{صفر} < \text{صفر}$$

$$\therefore \frac{\text{د}^{٢}\text{ت}}{\text{د ك}^{٢}} > \text{صفر}$$

أى ان :

$$\frac{\text{د}^{٢}\text{ت}}{\text{د ك}^{٢}} > \text{صفر}$$

وهذا يعنى ان تحقيق اكبر فائض اقتصادى يستلزم ان يكون ميل منحنى الكلفة الحدية موجب (شكل ٢٦) .



شكل ٢٦ - مقدار الانتاج فى ظل الاقتصاد الاسلامي والاقتصاد الوضعى

ثانيا : الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المشتركة :

فى ظل افتراض ان المنتج المسلم يقوم بانتاج ناتجين ك ١ ، ك ٢ باستخدام مورد انتاجى واحد. . فان الدالة الانتاجية لهذا المنتج المسلم تتمثل فى :

د (ك ١ ، ك ٢ ، س) = صفر

ويمكن كتابة هذه المعادلة بالصورة التالية : س = (ك ١ ، ك ٢) .

حيث س مقدار المورد الانتاجى ، ك ١ ، ك ٢ مقدار الناتج الاول والناتج الثانى علي الترتيب . ومن ثم فان دالة الربح لهذا المنتج تتمثل *في :

* نموذج على يوسف خليفة لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للمنتوجات المشتركة للمنتج امسلم

$$\text{ر} = \text{ع}_{١}\,\text{ك}_{١} + \text{ع}_{٢}\,\text{ك}_{٢} - \text{ع}\,\text{س} - \text{د}\,\text{ك}_{١}\,\text{ع}_{١} - \text{د}\,\text{ك}_{٢}\,\text{ع}_{٢} + \text{أ}\,\text{ز}\,(\text{ك}_{١}\,\text{ع}_{١} + \text{ك}_{٢}\,\text{ع}_{٢}).$$

حيث ر مقدار الفائض الاقتصادى ، $\text{ع}_{١}$ سعر الناتج الاول ، $\text{ك}_{١}$ مقدار هذا الناتج الاول ، ع سعر الناتج الثانى ، ك مقدار الناتج الثانى ، ع سعر المورد الانتاجى ، ز نصيب الزكاة فى انتاج هذا المنتج المسلم ، أ مقدار العائد الحدى لكلفة الزكاة (العائد الدينى ممثلا فى الرضا النفسي المترتب علي طاعة الله وتنفيذ احكام شريعته) حيث ١ > ١ .

هذا ويمكن كتابة هذه المعادلة بالصورة التالية :

$$\text{ر} = \text{ع}_{١}\,\text{ك}_{١} + \text{ع}_{٢}\,\text{ك}_{٢} - \text{ع}\,\text{س} - \text{ز}\,(\text{ك}_{١}\,\text{ع}_{١} + \text{ك}_{٢}\,\text{ع}_{٢})\,(١ - \text{أ})$$

والمطلوب تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذا المورد فى انتاج هذين الناتجين ، ومن ثم فان المطلوب هو تعظيم دالة الربح أى دالة الفائض الاقتصادى والذي يمكن التوصل إليه من خلال ايجاد المشتقة الجزئية الاولى لدالة الربح بالنسبة لهذين الناتجين ومساواتها بالصفر على ان يكون التفاضل الثاني سالبا

$$\frac{\text{د ر}}{\text{د ك}_{١}} = \text{ع}_{١} - \text{ع}\,\frac{\text{د س}}{\text{د ك}_{١}} - \text{ز}\,\text{ع}_{١}\,(١ - \text{أ}) = \text{صفر} \quad (١)$$

$$\frac{\text{د ر}}{\text{د ك}_{٢}} = \text{ع}_{٢} - \text{ع}\,\frac{\text{د س}}{\text{د ك}_{٢}} - \text{ز}\,\text{ع}_{٢}\,(١ - \text{أ}) = \text{صفر} \quad (٢)$$

ويتبين من المعادلة ١ ، ٢ أن :

$$\text{ع}_{١} = \text{ع}\,\left(\frac{\text{د س}}{\text{د ك}_{١}}\right) + \text{ز}\,\text{ع}_{١}\,(١ - \text{أ})$$

$$\text{ع}_{٢} = \text{ع}\,\left(\frac{\text{د س}}{\text{د ك}_{٢}}\right) + \text{ز}\,\text{ع}_{٢}\,(١ - \text{أ})$$

ومن ثم فان :

$$\text{ع}_{1} = \frac{\text{ع}}{\text{ن ح}_{1}} + \text{ز ع}_{1} \, (1 - \text{أ})$$

$$\text{ع}_{2} = \frac{\text{ع}}{\text{ن ح}_{2}} + \text{ز ع}_{2} \, (1 - \text{أ})$$

وبذلك فإن :

$$\text{ق ن ح}_{1} = \text{ع} + \text{ز ع}_{1} \, (1 - \text{أ}) \text{ ، } \text{ق ن ح}_{2} = \text{ع} + \text{ز ع}_{2} \, (1 - \text{أ})$$

كما أن :

$$\frac{\text{ع}_{1}}{\text{ع}_{2}} = \frac{\frac{\text{ع}}{\text{ن ح}_{1}} + \text{ز ع}_{2} \, (1 - \text{أ})}{\frac{\text{ع}}{\text{ن ح}_{2}} + \text{ز ع}_{2} \, (1 - \text{أ})}$$

أى ان :

ومن ثم يمكن القول ان المنتج المسلم لكى يحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام هذا المورد فى انتاج الناتجين يعمل على توجيه هذا المورد. نحو انتاج هذين الناتجين بما يحقق المساواة بين قيمته الانتاجية الحدية للمورد مع سعره مخصوما منه الفرق بين عوائد الزكاة وكلفتها . أي أنه يعمل علي تحقيق المساواة بين قيمته الانتاجية الحدية للمورد مع مستوي سعرى اقل من سعر المورد . مما يحقق استخدام اكبر للمورد الانتاجى . ومن ثم زيادة تعميل هذا المورد فى انتاج الناتجين وتقليل فرص البطالة فيه - (شكل ٢٥) .

ويمكن من خلال ايجاد التفاضل الثاني للمعادلة (١ ، ٢) بالنسبة لكل من ك_{1} ، ك_{2} تحقيقا للشرطية الكافية لتعظم ربحية هذا المنتج المسلم يتبين ان :

$$\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_1^2} = -\text{ع} \frac{\text{د}^2 \text{س}}{\text{د ك}_1^2} < \text{صفر}$$

$$\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_2^2} = -\text{ع} \frac{\text{د}^2 \text{س}}{\text{د ك}_2^2} < \text{صفر}$$

وهذا يعني ان الشرطية الكافية لتحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام مورد معين فى انتاج ناتجين لمنتج مسلم تتمثل فى توزيع هذا المورد بين هذين الناتجين بما يؤدى إلى ان يكون ميل مقلوب منحنى قيمة الناتج الحدي للمورد في انتاج كل من الناتجين موجبا .

كما ان :

$$\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_1 \text{ د ك}_2} = -\text{ع} \frac{\text{د}^2 \text{س}}{\text{د ك}_1 \text{ د ك}_2}$$

$$\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_2 \text{ د ك}_1} = -\text{ع} \frac{\text{د}^2 \text{س}}{\text{د ك}_2 \text{ د ك}_1}$$

ومن ثم فان :

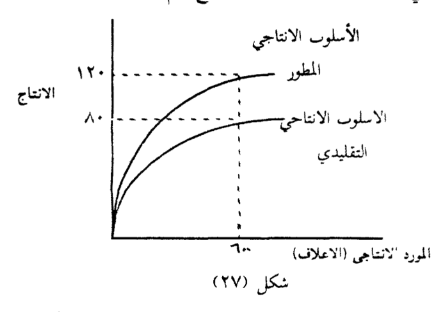
$$\left(\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_1^2}\right)\left(\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_2^2}\right) > \left(\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_1 \text{ د ك}_2}\right)\left(\frac{\text{د}^2 \text{ر}}{\text{د ك}_2 \text{ د ك}_1}\right)$$

وهذا يعنى ضرورة ان يكون منحنى المورد المتساوى مقعرا تجاه نقطة الأصل.

الفصل السابع

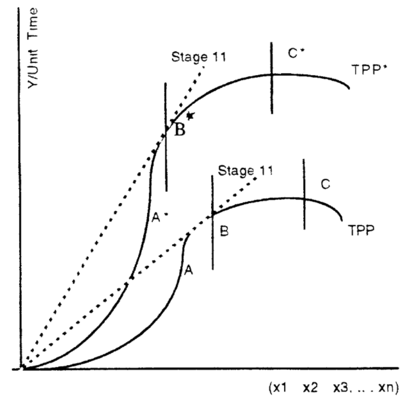
أثر التغيرات التقنية على الانتاج الزراعى

تعزي التغيرات التقنية فى الانتاج الزراعى الى التطور في العلم الزراعي. وما يصاحبه من استكشاف لأصناف جديدة أكثر انتاجية وأقل تعرضا للاصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية واستكشاف وسائل انتاجية اكثر حداثه وكفاءة . حيث يترتب علي ذلك زيادة الانتاج الزراعي باستخدام نفس القدر من الموارد الانتاجية ومن ثم انتقال دالة الانتاج الزراعى الي أعلي . ويتبين ذلك من شكل (٢٧) حيث يترتب علي استخدام تقنية أكثر حداثة زيادة نواتج استخدام قدر معين من الأعلاف (٦٠٠ وحدة علفية) من ٨٠ وحدة ناتجية (دالة الانتاج رقم ١) الي ١٢٠ وحدة ناتجية (دالة الانتاج رقم ٢)

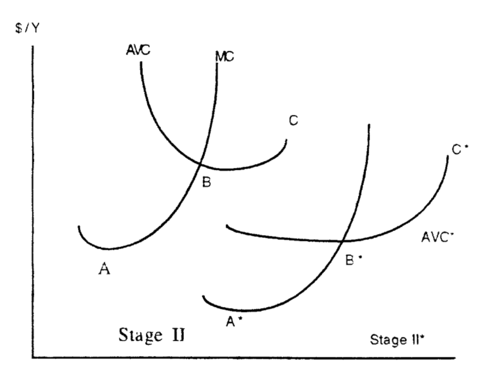


شكل (٢٧)

ويمكن تحقيق الجدارة الانتاجية التقنية فى الزراعة من خلال تحقيق عصرية الزراعة أي استخدام الأساليب التقنية العصرية في المقتصد الزراعى . وهو المجال الذي يتم فيه انتاج السلع والخدمات الزراعية. وكذلك تطبيق المعارف التقنية الزراعية المتاحة لدي العلماء التقنين الزراعيين بما يحقق انتقال دوال الانتاج



شكل ٢٨ أ – أثر عصرية الزراعة علي دوال الانتاج الزراعي



شكل ٢٨ – أثر عصرية الزراعة علي دوال عرض السلع الزراعية

الزراعي إلي مستوي أعلي بإستخدام نفس القدر من الموارد الانتاجية الزراعية (A.A*) ، (B,B*) . ومن ثم انتقال دالة العرض السلعي الي اليسار نظرا لانتقال دالة التكاليف المتوسطة إلي أسفل (C,C*) - شكل ٢٨ أ،ب .

وتتمثل الأساليب الانتاجية العصرية في مكننه الزراعة وأساليب الري بالرش والري بالتنقيط . أما المعارف التقنية فتتمثل في المعارف المتعلقة بتحسين السلالات للانتاج الزراعي النباتي والحيواني واستخدام العناصر السمادية الكبري والصغري والمقاومة الآفية الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش وزراعة الانسجة والوقاية البيطرية والمقننات الاروائية والمحافظة على أر تحسين خصوبة الموارد الأرضية الزراعية .

تمارين

(١) في ظل توافر البيانات التالية المطلوب تحديد مقدار الانتاج من اللبن ومقدار العلف المستخدم الذي يحقق تعظيم أربحية المنتج في ظل افتراض ان سعر كيلو الحليب ٨ وحدة نقدية وسعر طن العلف ١٢٥ وحدة نقدية .

مقدار العلف (كيلو)	مقدار الانتاج من الحليب كيلو)
١٠٠٠	٥٠٠٠
١٥٠٠	٦٠٠٠
٢٠٠٠	٦٨٠٠
٢٥٠٠	٧٢٠٠
٣٠٠٠	٧٤٠٠

(٢) أشرح المقصود بالتوليفة الأقل كلفة وشرطياتها مع بيان مدى صحة المقولة الاقتصادية التالية :

١ - عندما يكون ع ١ Δ س ١ > ع ٢ Δ س ٢ ، فانه يتم استخدام مقدار أكبر من س ٢ ومقدار اقل من س ١ في العملية الانتاجية .

٢ - عندما يكون $\frac{\Delta س_2}{\Delta س_1} > \frac{ع_1}{ع_2}$ فانه يتم استخدام مقدار اكبر من $س_1$ ومقدار اقل من $س_2$.

٣ - بين من خلال التحليل الاقتصادي الوصفي والرياضي شرطيات تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام موردين انتاجين فى انتاج ناتج زراعى معين، ومن ثم تعظيم أربحية المنتج .

٤ - بين من خلال التحليل الاقتصادي الوصفي والرياضي شرطيات تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام مورد انتاجى معين في انتاج ناتجين زراعين .

٥ - اذا كان يمكن انتاج الزرعيين $ص_1$، $ص_2$. وبين الجدول التالى التوليفات المثلي من هذين الناتجين فى ظل ما اذا كان :

(١) $ع_1 = ٦$ ، $ع_2 = ٤$

(٢) $ع_1 = ١٠$ ، $ع_2 = ٢$

$ص_1$	$ص_2$
٠	٤٥
٩	٤٤
١٥	٤٢
٢٠	٣٨
٢٤	٣٢
٢٧	٢٤
٢٩	١٤
٣٠	صفر

(٦) فرق بين مفهوم الكفاءة الاقتصادية للموارد الانتاجية الزراعية فى ظل الاقتصاد الوضعي والاقتصاد الاسلامى . فى ظل استخدام موردين فى تحقيق ناتج واحد. او استخدام مورد واحد فى انتاج ناتجين وذلك من خلال التحليل الوصفى والاقتصادى الرياضى .

الباب الثانى
التكاليف الانتاجية الزراعية
وتعظيم أربحية الإنتاج الزراعى

تمهيد

يضم هذا الباب **الثانى** ٣ فصول تضمن **الأول** منها دالة التكاليف الانتاجية الزراعية شارحا مفهوم هذه الدالة معرجا على أنواع التكاليف الإنتاجية الزراعية الثابتة والمتغيرة والكلية والعلاقة بينهما والمشتقات الاقتصادية التى يتم التوصل اليها من خلال هذه الدالة ممثلة فى التكاليف المتوسطة والتكلفة الحدية.

أما الفصل **الثانى** فقد تضمن القواعد الاقتصادية المحققة لتعظيم الأربحية الزراعية فى ظل سيادة التنافس التام نظراً لما تتسم به الزراعة من تنافسيه هذا بالاضافة إلى التحليل الاقتصادى الوصفى والرياضى لاشتقاق دالة العرض السلعى من دالة تكلفتها السلعية.

وقد تضمن الفصل **الثالث** التكاليف التسويقية الزراعية.

وقد تضمن الفصل **الرابع** البحوث التى تم إجراؤها فى مجال التكاليف الانتاجية الزراعية وتعظيم أربحية الإنتاج الزراعى فى قسم الارشاد والاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة والطب البيطرى جامعة الملك سعود فرع القصيم وفي قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة جامعة الاسكندرية. وتمثلت هذه الأبحاث فى:
(١) استخدام التحليل الاقتصادى الكمى فى قياس الكفاءة الانتاجية للقمح فى بعض المشروعات الزراعية فى منطقة القصيم.

(٢) التحليل الاقتصادى القياسى لدوال تكاليف إنتاج الشعير فى المشاريع الانتاجية الزراعية بمنطقة القصيم.

(٣) التقدير الاحصائي لدوال التكاليف الانتاجية المزرعية القطنية في أحد مراكز جمهورية مصر العربية .

وتستهدف هذه الأبحاث إلى استخدام القواعد الاقتصادية فى تحديد الحجوم

الاقتصادية المثلى لمشاريع الانتاج الزراعى هذا بالاضافة إلى تقدير دوال عرض المنتوجات الزراعية -

هذا بالاضافة إلى بحث عن دوال تكاليف تسويق المحاصيل الخضرية فى أغوار الأردن تم إجراؤه فى قسم الاقتصاد الزراعى والارشاد فى كلية الزراعة الجامعة الأردنية.

ويستهدف هذا البحث استخدام النماذج الاقتصادية القياسية فى تقدير كفاءة التسويقية لاهم المحاصيل الخضرية فى أغوار الاردن فى ظل الانماط زراعية المختلفة. وقد تمثلت هذه المحاصيل فى محصول الخيار والبندورة والفلفل الحار والفاصوليا والبصل والبطاطا حيث تم استخدام التحليل الارتدادى ذو المعادلة الواحدة لتقدير النماذج الاقتصادية القياسية لدوال التكاليف التسويقية لهذه المحاصيل ثم الاختيار فيما بينها استنادا إلى المنطق الاقتصادى الزراعى وكذلك المنطق الاحصائى.

حيث تم التوصل من هذه الدوال إلى دوال التكاليف التسويقية والحدية وكذلك الحجوم الاقتصادية للمقادير المسوقة من كل محصول وكذلك كفاءته التسويقية.

الفصل الأول

التكاليف الانتاجية الزراعية

تمهيد

يتناول هذا الفصل دراسة التكاليف الانتاجية وهى عبارة عن مجموع المبالغ النقدية التى يتحملها المنتج الزراعى لقاء حصوله على الموارد الانتاجية اللازمة لتحقيق ناتج معين. وعلاقة هذه التكاليف بتعظيم أربحية المنتج.

هذا ويمكن المقارنة بين الأنشطة الانتاجية المزرعية أو غير المزرعية باستخدام مفهوم تكاليف الإستعاضة[1]. وهى عبارة عن مقدار العائد المحقق فى ظل تحقيق نشاط أنتاجى معين أو مقدار الخسارة التى يتحملها المنتج فى ظل عدم تحقيق هذا الانتاج.

ويمكن توضيح مفهوم كلفة الاستعاضة من خلال إستخدام قطعة من الأرض فى انتاج خضر أو إستخدامها كمتنزة أو استخدامها كمخازن لسلع زراعية حيث يبين جدول ٣٠ مقدار العوائد والتكاليف وصافى الدخل لهذه الأنشطة الانتاجية.

جدول ٣٠ - مقدار العوائد والتكاليف لثلاث انشطة انتاجية بديلة وكلفة فرصتها البديلة.

بيـــــــــان	نشاط المخازن الزراعية	نشاط الزراعة الترويحية	نشاط آخر
اجمالي دخل انتاج الخضر	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
اجمالي التكاليف الانتاجية	٢١٠٠ -	٢١٠٠-	٢١٠ -
صافي الدخل	٩٠٠ +	٩٠٠ +	٩٠٠+
كلفة الفرصة البديلة	١٠٠٠ -	٩٠٠ -	٨٠٠ -
اجمالي التكاليف	٣١٠٠ -	٣٠٠٠ -	٢٩٠٠ -
الربح الإقتصادي	١ -	صفر	١٠٠ +

(1) Opportunity Cost

أنواع التكاليف الانتاجية

يمكن تصنيف التكاليف الانتاجية إلى ٣ أنواع (١) التكاليف الكلية أو اجمالى التكاليف وهى عبارة عن مجموع المبالغ التى ينفقها منتج معين على الموارد الانتاجية المستخدمة فى انتاج السلع والخدمات خلال فترة زمنية معينة. وتضم التكاليف الكلية التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة. (٢) التكاليف الثابتة وهى عبارة عن التكاليف التى لا تتغير بتغير حجم الانتاج أو حجم السعة الانتاجية. وتتضمن التكاليف الثابتة الايجار والمرتبات الثابتة وغيرها. (٣) التكاليف المتغيرة وهى عبارة عن التكاليف التى تتغير بتغير حجم الانتاج أو حجم السعة الانتاجية وتتضمن التكاليف المتغيرة أجور العمال وقيم الاسمدة والتقاوى والزيت والشحوم وغيرها.

هذا ويتم تصنيف التكاليف الانتاجية الزراعية وفقا للزمن إلى تكاليف الفترة القصيرة وتكاليف الفترة الطويلة. وتعنى الفترة القصيرة الفترة الزمنية التى لا تسمح بتغير كل موارد الانتاج الزراعى ولذلك فان التكاليف فى هذه الفترة تصنف إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة. أما الفترة الطويلة فهى الفترة الزمنية التى تسمح بتغير كل موارد الانتاج الزراعى ومن ثم فان كل التكاليف فيها متغيرة.

هذا ويمكن القول أن التكاليف الكلية تتضمن مجموع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة أى أن:

التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

ويبين جدول ٣١ التكاليف الكلية الثابتة والمتغيرة لانتاج الذرة وكذلك متوسط كل من الكلفة الثابتة والمتغيرة والكلفة الحدية وهى عبارة عن التكاليف التى يتحملها المنتج لقاء زيادة الناتج بمقدار وحدة واحدة ومن ثم فهى عبارة عن كلفة الوحدة الاضافية من الانتاج.

ويبين شكل ٢٩ منحنى التكاليف الكلية حيث تزداد التكاليف بزيادة مقدار الانتاج من الذرة فى البداية بمعدل متناقص حتى نقطة الانقلاب (النقطة أ) عند

مستوى انتاجي ٤٠ وحدة ناتجية إلى ٧٥ وحدة ناتجية. ويعزى زيادة التكاليف بمعدل متناقص في هذه المرحلة إلى زيادة الانتاج بمعدل متزايد. وبزيادة الانتاج عن المستوى الانتاجي المحقق بإستخدام ٢٢٥ وحدة سمادية فان التكاليف الكلية تتزايد بمعدل متزايد حيث زيادة الانتاج بمعدل متناقص (جدول ٣١).

ويتبين من الشكل أيضا أن منحنى التكلفة الكلية يقع فوق منحنى التكلفة المتغيرة بمقدار يساوي التكلفة الثابتة.

جدول ٣١- التكاليف الكلية والمتوسطة لإنتاج الذرة

السماد	الانتاج	التكاليف	التكاليف	التكاليف	متوسط التكاليف**			التكاليف
س	ص	الثابتة*	المتغيرة	الكلية	الثابتة	المتغيرة	الكلية	الحدية***
صفر	صفر	١٥٠	-	١٥٠	-	-	-	
٧٥	١٠	١٥٠	٧,٥	١٥٧,٥	١٥,٠	,٧٥	١٥,٧٥	,٧٥
١٥٠	٤٠	١٥٠	١٥,٠	١٦٥,٠	٣,٧٥	,٣٨	٤,١٣	,٢٥
٢٢٥	٧٥	١٥٠	٢٢,٥	١٧٢,٥	٢,٠٠	,٣٠	٢,٣٠	,٢١
٣٠٠	١ ٧	١٥	٣٠,٠	١٨٠,٠	١,٤٠	,٢٨	١,٦٨	,٢٣
٣٧٥	١٢٠	١٥٠	٣٧,٠	١٨٧,٥	١,٢٥	,٣١	١,٥٦	,٢٨
٤٥٠	١٢٦	١٥٠	٤٥,٠	١٩٥,٠	١,١٩	,٣٦	١,٥٥	١,٥٥
٥٢٥	١٣٠	١٥٠	٥٢,٥٠	٢٠٢,٥	١,١٥	,٤١	١,٥٦	١,٨٨
٦٠٠	١٣٢	١٥٠	٦٠,٠	٢١٠,٠	١,١٤	,٤٥	١,٥٩	٣ ٧٥

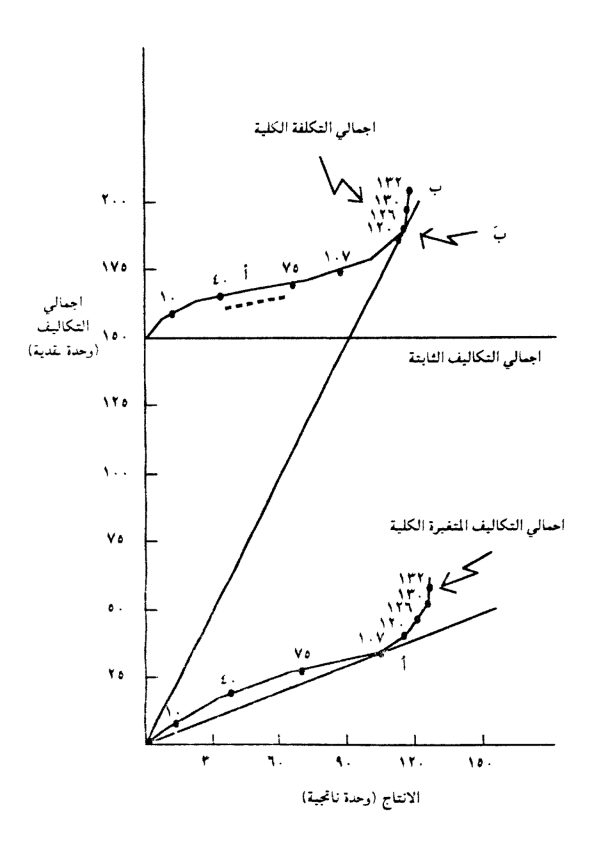
* تتمثل التكاليف الثابتة في كلفة استهلاك الآلات والأبنية وايجار الأرض والضرائب العقارية.

** متوسط الكلفة الثابتة = اجمالي الكلفة الثابتة ÷ اجمالي الانتاج

ومتوسط الكلفة المتغيرة = اجمالي الكلفة المتغيرة ÷ اجمالي الانتاج

ومتوسط الكلفة الكلية = متوسط الكلفة الثابتة + متوسط الكلفة المتغيرة

*** الكلفة الحدية = $\frac{\Delta \text{ الكلفة الكلية}}{\Delta \text{ الناتج الكلي}}$



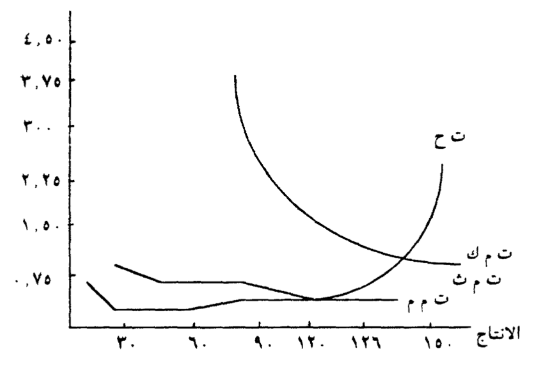
شكل ٢٩ منحنيات الكلفة الكلية والثابتة والمتغيرة للذرة

هذا ويمكن التوصل إلى منحنيات الكلف المتوسطة المتغيرة والكلية من خلال منحنيات الكلفة المتغيرة والكلية. حيث يتبين من شكل ٣٠ متوسط الكلفة المتغيرة والكلية للوحدة الناتجية من الذرة. حيث أمكن التوصل إلى منحنيات هذا الشكل من جدول ٤١. هذا ويتم الوصول إلى الكلفة المتوسطة الثابتة من خلال عمل خط من نقطة الأصل إلى خط الكلفة الكلية الثابتة عند المستوى الانتاجى المطلوب حساب الكلفة المتوسطة الثابتة له (شكل ٣١) حيث أن ميل هذا الخط هو الكلفة الثابتة المتوسطة عند هذا المستوى الانتاجى. وفى ظل المستوى الانتاجى الاعلى فان ميل هذا الخط يكون أقل ومن ثم الكلفة المتوسطة الثابتة منخفضة. ويمكن القول أن متوسط الكلفة الثابتة لا يصل إلى الصفر فى الفترة القصيرة.

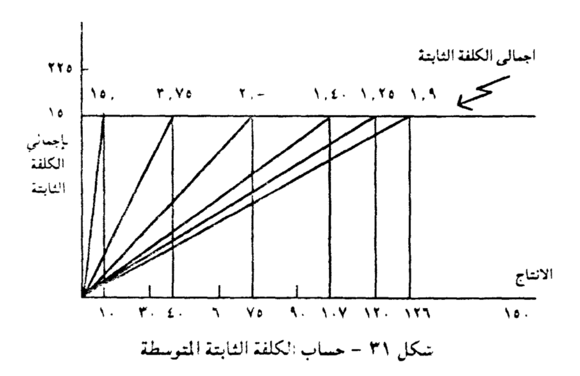
ويتبين من (شكل ٢٩) أن الخط أ المار بنقطة الأصل يمس منحنى الكلفة المتغيرة الكلية عند النقطة أ والتى تمثل أقل نقطة على منحنى الكلفة المتوسطة المتغيرة حيث المستوى الانتاجى ١٠٧ وحدة ناتجية. هذا ويتم التوصل إلى أقل نقطة على منحنى الكلفة المتوسطة الكلية عند النقطة بَ حيث المستوى الانتاجى ١٢٦ وحدة ناتجية.

ويتبين من ذلك إن منحنى الكلفة المتوسطة المتغيرة يصل إلى نهايته الصغرى عند مستوى انتاجى أقل من المستوى الانتاجى اللازم لوصول منحنى التكلفة المتوسطة الكلية لنهايته الصغرى (١٠٧ وحدة ناتجية < ١٢٦ وحدة ناتجية)

ويبين شكل ٣٠ منحنى الكلفة الحدية الذى يقطع منحنى الكلفة المتوسطة الكلية والمتوسطة المتغيرة عند نهايتهما الصغرى. وهذا يعنى تساوى التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف المتغيرة عند ادنى نقطة على منحنى الكلفة المتوسطة المتغيرة. كما تتساوى التكلفة الحدية مع متوسط التكاليف الكلية عند ادنى نقطة على منحنى الكلفة المتوسطة الكلية ويمكن اثبات ذلك رياضيا حيث يمثل منحنى متوسط التكاليف المتغيرة المعادلة:



شكل ٣٠ - التكلفة المتوسطة الثابتة والمتغيرة والكلية



شكل ٣١ - حساب الكلفة الثابتة المتوسطة

$$\text{ت} = \frac{\text{د (ك)}}{\text{ك}}$$

وبايجاد التفاضل الأول لهذه الدالة فان:

$$\frac{\text{د ت}}{\text{د ك}} = \frac{\text{دَ (ك) ك} - \text{د (ك)} \times ١}{\text{ك}^{٢}}$$

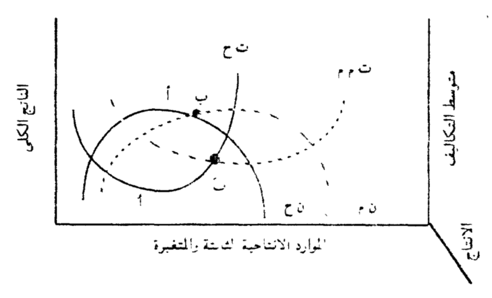
وللوصول للنهاية الصغرى لدالة التكاليف المتغيرة يتم مساواة تفاضلها الأول بالصفر حيث أن:

$$\text{ك دَ (ك)} - \text{د (ك)} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{دَ (ك)} = \frac{\text{د (ك)}}{\text{ك}}$$

وهذا يعنى تساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة المتغيرة عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف المتغيرة. ويمكن أيضاً بنفس الطريقة إثبات ان منحنى التكاليف الحدية يقطع منحنى متوسط التكاليف الكلية عند أدنى نقطة.

ويتبين من شكل ٣٢ العلاقة بين منحنى الناتج المتوسط والحدى ومنحنى التكاليف المتوسطة والحدية. حيث يتبين مما سبق ان منحنى الناتج الحدى يقطع



شكل ٢٢

منحنى الناتج المتوسط عند أعلى نقطة فيه بينما يقطع منحنى التكاليف الحدية

منحنى التكاليف المتوسطة فى أدنى نقطة. وتحدد نقطة تقاطع منحنى الناتج الحدى والناتج المتوسط نهاية مرحلة تزايد الانتاجية أى نهاية مرحلة تزايد الغلة وهى المرحلة الأولى للإنتاج. بينما تحدد نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة نهاية مرحلة تناقص التكاليفوهى تقابل مرحلة تزايد الغلة. والواقع ان مقدار الانتاج الذى يتحدد بنهاية مرحلة تزايد الغلة ما هو الأ نفس مقدار الانتاج الذي يتحدد بنهاية مرحلة تناقص التكاليف. أما المرحلة الثانية فتبدأ بعد النقطة التى تتساوى عندها التكاليف الحدية والمتوسط (النقطة ب) وهى مرحلة تزايد التكاليف وتقابل مرحلة تناقص الغلة فى دوال الانتاج.

الفصل الثاني

القواعد الإقتصادية لتعظيم الأربحية

في ظل سيادة التنافس التام

القواعد الاقتصادية لتعظيم الأربحية

نظرا لما تتسم به صناعة الزراعة من تنافسيه فإن السوق الذى يواجه المنتج الزراعى هو سوق تنافسى لتجانس السلع الزراعية وتوافر المعلومات السوقية وإمكانية الدخول والخروج من وإلى مجال الإنتاج الزراعى وتوافر عدد كبير جدا من المنتجين الزراعيين حيث أن طلب المنتج الزراعى لموارد الانتاج أو مقدار معروضه السلعى لا يمثل الا جزء صغير من الطلب والعرض السوقى ومن ثم فان المنتج الزراعى آخذ للسعر. وفى ظل افتراض عمله فى الفترة القصيرة ومن ثم فانه يستطيع أن يغير من مقدار معروضه السوقى من خلال تغير موارد الانتاج المتغيرة فقط.

هذا ويبين جدول ٣٢ وشكل ٣٣ وشكل ٣٤ كيفية تحقيق تعظيم أربحية منتج زراعى ينتج أذره حيث يتبين أن المستوى الانتاجى المحقق لتعظيم أربحية المنتج هو ١٣٠ وحدة ناتجية فى ظل السعر السوقى ٢,٨٢ وحدة نقدية حيث يبلغ اجمالى دخل هذا المنتج عند هذا المستوى الانتاجى ٣٦٦,٦ وحدة نقدية واجمالى تكاليف ٢٠٢,٥ وحدة نقدية وبذلك فان صافى دخله ١٦٤,١٠ وحدة نقدية.

ويمثل عائده الكلى اجمالى قيم نواتجه أما عائده الحدى فهو عبارة عن مقدار الإضافة إلى العائد الكلى المترتب على زيادة انتاجه بمقدار وحده ناتجية واحدة. ($\frac{\Delta \text{أ ك}}{\Delta \text{ك}}$)

هذا وفى سيادة التنافس التام فان:

العائد الحدي = العائد المتوسط = سعر الوحدة الناتجية

حيث إن:

$ع_1$ = (٢,٨٢) = أ ح = ٢,٨٢ = أ م = ٢,٨٢ = $\frac{٣٦٦,٦٠}{١٣٠}$

جدول ٣٢ - مقدار الانتاج والتكاليف الكلية والايراد الكلى لمحصول الذرة فى ظل المستويات السعرية المختلفة

			المستوي السعري ١,٥٥			المستوي السعري ٢,٨٢		
الإنتاج ص ص	التكاليف الكلية ت ك	التكاليف الحدية ت ح	الإبراد الحدي أ ح	الإيراد الكلي أ ك	صافي الربح ر	الايراد الحدي أ ح	الإبراد الكلي أ ك	صافي الربح ر
١٠	١٥٧,٥	,٢٥	١,٥٥	١٥,٥٠	١٤٢,-	٢,٨٢	٢٨,٢	١٢٩.٣
٤٠	١٦٥,٠	,٢١	١,٥٥	٦٢,٠	١٠٣,٠-	٢,٨٢	١١٢,٨	٥٢.٥
٧٥	١٧٢,٥	,٢٣	١,٥٥	١١٦,٢٥	٥٦,٢٥-	٢,٨٢	٢١١,٥	٣٩,
١٠٧	١٨٠,٠	,٥٨	١,٥٥	١٦٥,٨٥	١٤,١٥-	٢,٨٢	٣٠١,٧٤	١٢١,٧٤
١٢٠	١٨٧,٥	١,٢٥	١,٥٥	١٨٦,٠	١,٥-	٢,٨٢	٣٣٨,٤	١٥٠,٩
١٢٦	١٩٥,٠	١,٨٨	١,٥٥	١٩٥,٣	,٣٠	٢,٨٢	٣٥٥,٣٢	١٦٠,٣٢
١٣٠	٢٠٢,٥	٣,٧٥	١,٥٥	٢٠١,٥	١,٠٠-	٢,٨٢	٣٦٦,٦٠	١٦٤,١٠
١٣٢	٢١٠,٠			٢٠٤,٦٠	٥,٤٠-		٣٧٢,٢٤	١٦٢,٢٤

أ ح = $\frac{\Delta \text{أ ك}}{\Delta \text{ص}}$

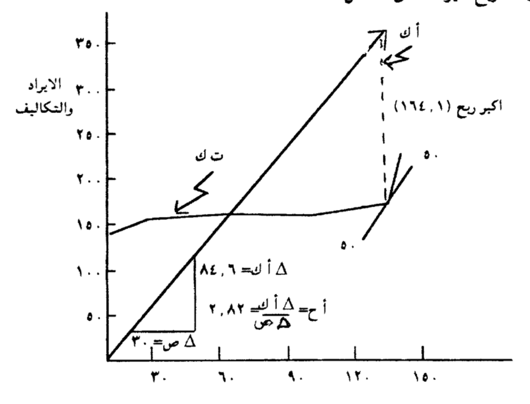
أ ح = أ م = $\frac{\text{أ ك}}{\text{ص}}$

أ ك = ص ع

د = أ ك - ت ك

ويتبين من شكل ٣٣ الذى يمثل منحنى العائد الكلى والتكاليف الكلية أن اكبر بعد رأسى موجب بين العائد الكلى والتكاليف الكلية والذى يمثل ربح المنتج الزراعى يبلغ ١٦٤,١٠ وحدة نقدية عند المستوى الانتاجى ١٣٠ وحدة ناتجية. وذلك عندما يتساوى ميل منحنى الايراد الكلى مع ميل منحنى الكلفة الكلية ومن ثم يتحقق تعظيم الأربحية فى ظل انتاج القدر من السلعة الزراعية

الذى يحقق المساواة بين الايراد الحدى والتكلفة الحدية (النقطة ب) شكل ٣٤ حيث يتحقق ربح غير عادى يمثله المستطيل ب هـ د جـ ونظرا لتنافسية الزراعة حيث ان الربح غير العادى هذا يشجع منتجين جدد لدخول مجال الانتاج مما يؤدى إلى زيادة المعروض السلعى ومن ثم انخفاض سعره إلى ١,٥٥ وحدة نقدية حيث يتم انتاج ١٢٦ وحدة ناتجية تحقق المساواة بين العائد الحدى والكلفة الحدية ومن ثم زوال الربح غير العادى (شكل ٣٤).



شكل ٣٣

هذا ويمكن التوصل إلى القواعد الاقتصادية المحققة لتعظيم أربحية المنتج الزراعى من خلال التحليل الاقتصادى الرياضى. ففى ظل افتراض منتج زراعى معين ينتج المقدار ك من سلعة زراعية معينة. وان هذا المنتج يبيع انتاجه فى ظل سوق التنافس التام. وهذا يعنى ثبات سعر السلعة فى فترة زمنية معينة وبافتراض ان هذا السعر هو ع. وان دالة التكاليف الكلية لهذا المنتج هى:

$$ت = د\ (ك) + ب$$

حيث تمثل ت الكلفة الكلية،، د (ك) الكلفة المتغيرة، ب الكلفة الثابتة ومن ثم فان معادلة صافى دخل هذا المنتج هى:

$$ر = ع\,ك - ت$$

$$= ع\,ك - د\ (ك) - ب$$

حيث ر تمثل صافى دخل المنتج، ع ك إجمالى دخله.

ويشترط لحصول هذا المنتج على اكبر صافى دخل ممكن ان يكون التفاضل الأول لدالة ربحه مساويا للصفر وان يكون التفاضل الثانى لنفس هذه الدالة سالبا. حيث:

$$\frac{د\,ر}{د\,ك} = ع - دَ\ (ك) = صفر$$

$$دَ\ (ك) == ع$$

أى أن المنتج لكى يحقق أكبر صافى دخل ممكن لابد ان ينتج القدر من الانتاج الذى يحقق المساواة بين سعر الوحدة من الناتج أى العائد الحدى مع الكلفة الحدية.

وبايجاد التفاضل الثانى لدالة الربح فان:

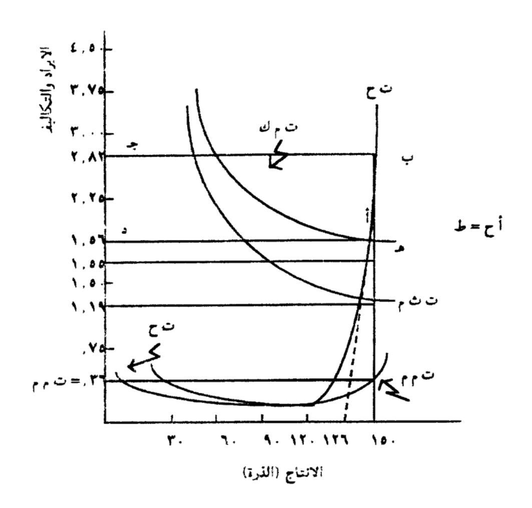
$$\frac{د^{٢}ر}{د\,ك^{٢}} = صفر - دً\ (ك) < صفر$$

$$\therefore - دً\ (ك) < صفر$$

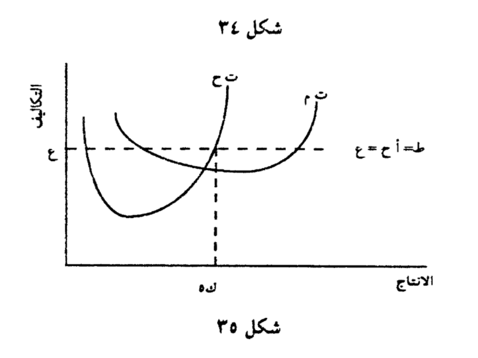
$$\therefore دً\ (ك) > صفر$$

وبذلك فإن $\frac{د^{٢}(ت)}{د\,ك^{٢}} > صفر$

وهذا يعنى ان تحقيق معظمه المنتج الصافى دخله يتطلب تزايد التكاليف الحدية أى أن منحنى الكلفة الحدية يأخذ اتجاها صعوديا (شكل ٣٥).


الايراد والتكاليف
٤,٥٠
٣,٧٥
٣,٠٠
٢,٨٢
٢,٢٥
١,٥٦
١,٥٥
١,٥٠
١,١٩
,٧٥
ت م م = ,٣٦
ت ح
ت م ك
جـ
ب
أ
أ ح = ط
د
هـ
ت ث م
ت ح
ت م م
٣٠
٦٠
٩٠
١٢٠
١٢٦
١٥٠
الانتاج (الذرة)

شكل ٣٤

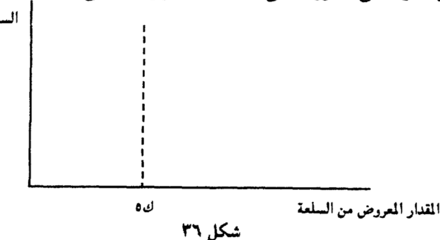

التكاليف
ت ح
ت م
ع
ط= أ ح = ع
كه
الانتاج

شكل ٣٥

العرض السلعى

تبين مما سبق أن دالة تكاليف السلع الزراعية ومن ثم منحنيات كلفتها تتحدد فى ظل الفترة القصيرة جداً والفترة القصيرة والفترة الطويلة. وتعنى الفترة القصيرة الفترة الزمنية التى لا تسمح بتغير مقدار الانتاج. أما الفترة القصيرة فهى الفترة الزمنية التى تسمح بتغير مقدار الانتاج من خلال تغير الموارد الانتاجية المتغيرة ولا تسمح بتغير سعة الوحدة الانتاجية المزرعية والفترة الطويلة هى تلك الفترة التى تسمح بتغير الانتاج من خلال تغير سعة الوحدة الانتاجية ولذلك فان العرض السلعى يكون فى الفترة القصيرة جدا وكذلك فى الفترة القصيرة.

أولاً: العرض السلعى فى الفترة القصيرة جدا: فى ظل افتراض ان منتج معين يحدد مقدار ما ينتجه من سلعة زراعية معينة خلال اليوم (منتوجات الألبان) حيث أن مقدار ما ينتجه ويعرضه من هذه السلعة فى هذه الفترة القصيرة جداً هو ك٥ وهو مقدار ثابت. وبالتالى فان دالة العرض تأخذ شكل عمود على المحور الافقى عند هذا المستوى الانتاجى. (شكل ٣٦)



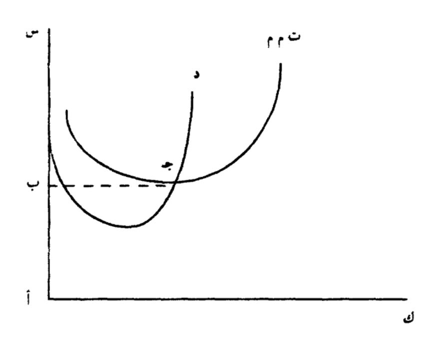
شكل ٣٦

ثانياً: العرض السلعى فى الفترة القصيرة: منحنى عرض سلعة زراعية معينة فى الفترة القصيرة هو ذلك الجزء من منحنى التكاليف الحدية بعد تقاطعه مع منحنى التكاليف المتوسطة المتغيرة عند نهايته الصغرى. وهذا يعنى ان مقدار المعروض من السلعة يساوى صفر عند أى مستوى سعرى أقل من المستوى السعرى الذى تحدده هذه النقطة. وبذلك فان منحنى العرض السلعى فى هذه الفترة هو أ ب، جـ د (شكل ٣٧)

أى أن:

ك ع = د (س) فى ظل س ≤ نقطة تدنيه التكاليف المتوسطة المتغيرة، س سعر السلعة

ك ع = صفر فى ظل س < نقطة تدنية التكاليف المتوسطة المتغيرة



شكل ٣٧

وفى ظل افتراض أن دالة التكاليف الكلية لمنتج زراعى هى:

ت = ١, ك^{٣} - ٢ ك^{٢} + ١٥ ك + ١٠

فإن دالة التكاليف الحدية لهذا المنتج هى:

ت ح = ٣, ك^{٢} - ٤ ك + ١٥

وبمساواة التكاليف الحدية مع السعر فإن:

س = ٣, . ك^{٢} - ٤ك + ١٥

أى أن:

٣, . ك^{٢} - ٤ك + ١٥ - س = صفر

ويمكن تحليل المعادلة السابقة باستخدام القانون التالية:

$$ك = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ م}}{٢ أ}$$

حيث أن:

$$أ ك^{٢} + ب ك + م = صفر \quad \text{(معادلة آنية)}$$

وبذلك فان:

$$ك = \frac{٤ \pm \sqrt{١٦ - ٤ (٫٣) (١٥ - س)}}{٢ (٫٣)}$$

$$ك = \frac{٤ \pm \sqrt{١٦ - ١٨ + ١٫٢ س}}{٫٦}$$

$$ك = \frac{٤ \pm \sqrt{١٫٢ س - ٢}}{٫٦}$$

هذا ونظرا لأن دالة عرض السلعة الزراعية تبين مقدار المعروض السلعى فى ظل المستويات السعرية التى تفوق نقطة تدنية التكاليف المتوسطة المتغيرة لهذه السلعة. وان دالة التكاليف المتوسطة المتغيرة لهذه السلعة هى:

$$ت م م = ٫١ ك^{٢} - ٢ك + ١٥$$

فانه يمكن الوصول إلى نقطة تدنيه هذه الدالة من خلال إيجاد تفاضلها الأول بالنسبة للمتغير المستقل الممثل للانتاج ك ومساواته بالصفر حيث أن:

$$\frac{د (ت م م)}{د ك} = ٫٢ ك - ٢ = صفر$$

$$\therefore ٫٢ ك = ٢ \qquad \therefore ك = ١٠$$

وبالتعويض عن ك فى دالة التكاليف المتوسطة المتغيرة فان:

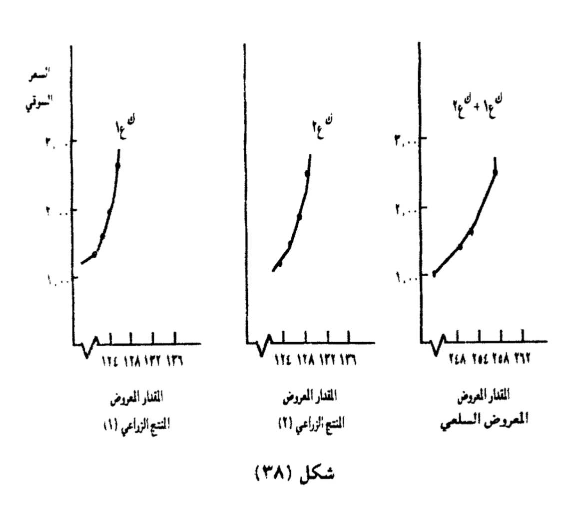
$$ت م م = ١٠ - ٢٠ + ١٥ = ٥$$

وبذلك فان:

$$ك_{ع} = \frac{٤ \pm \sqrt{١,٢ س - ٢}}{٠,٦} \qquad \text{عند } س \geq ٥$$

$$ك_{ع} = \text{صفر} \qquad \text{عند } س < ٥$$

ويمكن التوصل إلى دالة العرض السلعى لهذه السلعة الزراعـيـة من خلال الجمع الأفقى للمعروض السلعى لمختلف المنتجين عند كل مستوى سعرى - شكل (٣٨).



شكل (٣٨)

الفصل الثالث
التكاليف التسويقية الزراعية

تعنى التكاليف التسويقية الزراعية الفرق بين السعر الذى يتسلمه المنتج الزراعى والسعر الذى يدفعه المستهلك النهائى للمنتوجات الزراعية. وبذلك فهى تشتمل على تكاليف التجميع والتدريج والفرز والتعبئة والنقل والتخزين. هذا وتتباين التكاليف التسويقية الزراعية بتباين العمليات التجهيزية والتصنيعية اللازمة لبعض المنتوجات الزراعية.

ويمكن تصنيف التكاليف التسويقية إلى التكاليف التسويقية الثابتة وهى تلك التكاليف التى لا تتغير بمقدار المنتوج المسوق والتكاليف التسويقية المتغيرة وهى تلك التكاليف التى تتغير بمقدار المنتوج المسوق. ويمكن اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة ودالة التكاليف التسويقية الحدية. حيث يمكن من خلال التحليل الاقتصادى لدوال التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية التوصل إلى المقدار الاقتصادى للمسوق من المنتوج الزراعى والذى يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التى تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أى الكلفة التسويقية للطن من هذا المنتوج الزراعى نهايتها الصغرى.

الكفاءة التسويقية

تمهيد

تعنى الكفاءة التسويقية الزراعية بصفة عامة عن العلاقة بين المدخلات والمخرجات التسويقية الزراعية ومن ثم يمكن تعريف الكفاءة التسويقية الزراعية بأنها معظمة النسبة الانتاجية المورديـة التسويقية الزراعية (١) .

---

(١) مصطفى فكري رشوان (دكتور) - أحمد محمد الفيل (دكتور) - مبادىء التسويق الزراعي - دار المطبوعات الجديدة - الاسكندرية ١٩٧٩ ص ٣٣٨.

كما تعرف الكفاءة التسويقية بأنها اداء نفس الخدمات التسويقية الحالية بتكلفة أقل أو بزيادة هذه الخدمات ان أمكن مع عدم زيادة التكاليف التسويقية أو زيادتها بنسبة أقل من معدل الزيادة في الخدمات التسويقية[1] ويعد قياس الكفاءة التسويقية خطوة أولى نحو العمل على تحسنها .

قياس الكفاءة التسويقية

تمكن بعض الاقتصاديون الزراعيون من وضع مقياس نسبي للكفاءة من خلال تعريفهم لها بأنها مقدار ما يمكن تحقيقه من أهداف أو غايات باستخدام قدر معين من الموارد التسويقية ، حيث أمكن التعبير عن الكفاءة التسويقية بالمعادلة : ك = أ ÷ ب حيث تمثل (ك) نسبة الكفاءة التسويقية وتمثل (أ) الغايات أو الأهداف المراد تحقيقها في حين تمثل (ب) اجمالي الموارد المستخدمة من تحقيق هذه الأهداف أو الغايات . وبمعرفة بنود هذه المعادلة يمكن قياس الكفاءة التسويقية على مختلف المستويات الفردية أو الجماعية . ولما كان هدف أو غاية النشاط التسويقي الزراعي زيادة نصيب الزراع من السعر الذي يدفعه المستهلك النهائي لشراء السلعة الزراعية فأنه يمكن التعبير عن (أ) في المعادلة السابقة بمقدار التكاليف التسويقية . كذلك يمكن التعبير عن (ب) في المعادلة السابقة باجمالي الموارد الانتاجية والتسويقية وبالتالى يمكن وضع المعادلة السابقة في الصورة التالية :

$$\text{الكفاءة التسويقية} = \left(100 - \frac{\text{التكاليف التسويقية}}{\text{التكاليف التسويقية} + \text{التكاليف الانتاجية}} \times 100\right)$$

كما يمكن قياس الكفاءة التسويقية استنادا إلى المعادلة التالية[2] :

$$\text{الكفاءة التسويقية} = 100 - \frac{\text{التكايف التسويقية للطن من السلعة}}{\text{قيمة الطن من المنتجات المسوقة من السلعة}} \times 100$$

---

(١) عبدالنبي عبدالحليم السيد - دراسة اقتصادية تحليلية للتكاليف التسويقية لأهم الزروع الحقلية في جمهورية مصر العربية - رسالة ماجستير - قسم الاقتصاد الزرعي - كلية الزراعة - جامعة الازهر - القاهرة ١٩٨٢، ص ١٧٤.

الفصل الرابع

البحوث التي أجريت في مجال التكيالف الإنتاجية والتسويقية الزراعية وتعظيم أربحية الانتاج الزراعي

(١) البحوث التي أجريت في مجال التكاليف الانتاجية الزراعية

أولا: استخدام التحليل الاقتصادي الكمي في قياس الكفاءة الانتاجية للقمح في بعض المشروعات الزراعية في منطقة القصيم*

مقدمة:

يستهدف النشاط الاقتصادى الزراعى وهو الجزء من النشاط الانسانى الموجه نحو انتاج السلع والخدمات الزراعية مزج موارد الانتاج الزراعى بما يحقق كفاءة استخدام هذه الموارد. ومن ثم تحقيق أكبر فائض اقتصادى لاشباع احتياجات سكان المجتمع، وتعتبر السلع الغذائية من أهم السلع الزراعية التى يوجد لانتاجها الموارد المتاحة. ويمثل القمح أهم هذه السلع وذلك فى مختلف دول العالم ومن بينها المملكة العربية السعودية التى استطاعت أن تتحول من دولة استيرادية إلى دولة تصديرية لهذه السلعة.

هذا ويبلغ مقدار الرقعة المنزرعة قمحا فى المملكة عام ١٩٨٩م حوالى ٧٥٠ ألف هكتار تنتج حوالى ٣,١ مليون طن. فى حين تبلغ الطاقة الاستهلاكية القمحية لسكان المملكة حوالى ١,٤ مليون طن فى نفس السنة. وبذلك فان مقدار الفائض القمحى المتاح للتصدير يبلغ حوالى ١,٧ مليون طن وفقا لارقام نفس السنة.

لذلك فان هذا البحث يستهدف:

---

* علي يوسف خليفة (دكتور) وآخرون - استخدام التحليل الاقتصادي الكمي في قياس الكفاءة الانتاجية للقمح في بعض المشروعات الزراعية في منطقة القصيم - قسم الارشاد والاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة والطب البيطري جامعة الملك سعود فرع القصيم -

(١) اجراء تحليل اقتصادى لتكاليف مشاريع انتاج القمح فى منطقة القصيم.

(٢) اجراء التقدير الاقتصادى القياسى لدوال تكاليف انتاج القمح فى المشاريع الزراعية فى منطقة القصيم وذلك باستخدام النماذج الاقتصادية القياسية المختلفة.

(٣) تحديد الحجوم الاقتصادية للانتاج والحجوم الاقتصادية للسعات المزرعية المختلفة والتعرف على مدى اقتراب أو ابتعاد الحجوم الفعلية عن نظائرها الاقتصادية.

(٤) تقدير الاسعار الاقتصادية لمنتوج القمح ومقارنتها بالأسعار الفعلية.

وللتوصل إلى نتائج هذا البحث تم الاستناد إلى البيانات التى تم تجميعها عن بعض مشاريع انتاج القمح فى منطقة القصيم. وقد اشتملت هذه البيانات على مقدار الموارد الانتاجية الارضية والبشرية والمالية والتقنية المستخدمة فى هذه المشاريع واسعار هذه الموارد ومقدار المنتج المتحصل عليه من خلال استخدام هذه الموارد واسعاره. وقد بلغ عدد هذه المشاريع ١١ مشروعا انتاجيا تضمنت ١٣٠ محورا انتاجيا تم اختيار ٦ مشاريع انتاجية منها. تضمنت ٨١ محورا انتاجيا بلغت جملة مساحتها ٣٩٥٧ هكتار تنتج حوالى ١٢٤٦٢ طن بمتوسط انتاجية حوالى ٣,١٤٩ طن/ هكتار. واجمالى عوائدها الكلية حوالى ١٨,٤ مليون ريال. واجمالى كلفتها التشغيلية حوالى ٨,٣٨ مليون ريال. وكلفتها الكلية حوالى ١٣,٦٨ مليون ريال. ومن ثم فان صافى دخلها حوالى ٤,٧٥ مليون ريال حيث يبلغ متوسط صافى دخل الهكتار حوالى ١٢٠٠ ريال (جدول ٣٣).

ويتبين من جدول ٣٤ مقدار المتوسط والتباين والانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف لكل من المساحة والانتاج والايراد الكلى والكلفة التشغيلية فى المحاور الاروائية التى تحتويها المشروعات الانتاجية الزراعية التى تضمنها هذا البحث. حيث يتبين من هذا الجدول مدى تباين واختلاف هذه المتغيرات الاقتصادية بين المحاور الانتاجية المختلفة مما يشير إلى عدم تجانس الموارد الارضية نظرا لاختلاف الظروف الانتاجية الفسيوجرافية والتقنية والاروائية فيما بينها.

وقد انعكس ذلك على تباين واختلاف أربحية الهكتار بين هذه المشروعات الانتاجية حيث أنه فى حين بلغ متوسط أربحية الهكتار حوالى ١٢٠٠ ريال فان بعض المشاريع الانتاجية بلغت أربحيتها حوالى ١٣٠ ريال فى الوقت الذى بلغت فيه أربحية مشروعات أخرى ٢٣٣٣ ريال للهكتار، (جدول ٢٤).

جدول ٣٣- مقدار المساحة والانتاج الكلى وانتاجية الهكتار والدخل الكلى والكلفة التشغيلية والكلية لانتاج القمح فى بعض المشاريع الزراعية فى منطقة القصيم

رقم المشروع	المساحة (هكتار)	الانتاج الكلي (طن)	متوسط الانتاج طن/ هكتار	الدخل الكلي (ريال)	الكلفة التشغيلية (ريال)	الكلفة الكلية (ريال)
٣	٤٠٨	١٠٢٩	٢,٥٢	١٥٤٣٥٠٠	٧٣٩٤٥٦	١١٧٧٢٣٤
٤	١٧٢٤	٥٣٥٥	٣,١٠	٧٩٥١٥٠٠	٣٦٥٠٥١٤	٥٩٢٨٧٤٥
١٦	٣٢٨	٦٨٤	٣,٠٨	١٠٢٦٠٠٠	٦٩٢٣٥٦	٩٨٢٨٣٣٥٧
١٧	٣٧٠	١٢١٨	٣,٢٩	١٨٢٧٠٠٠	٧٠٥٨٣٧	١٢٢٤٠٢٣
٢١	٤٥٨	٢١٦٦	٤,٧٢	٣٠٦٨٠٧٠	١٠٧٧٩٧٠	١٩٩٩٤٧٣
٢٦	٦٦٩	٢٠١٠	٣,٠٠٤	٣٠١١٥٢٩٣	١٥١٦٨٥٦	٢٣٧٢٠٧٣
الاجمالي	٣٩٥٧	١٢٤٦٢	٣,١٤٩	١٨٤٣١٣٦٢	٨٣٨٢٩٨٩	١٣٦٨٤٠٩٥

* أربحية المشاريع الزراعية

المشروع	الاجمالي (ريال)	أربحية الهكتار (ريال)
الثالث	٣٦٦٢٦٦	٨٩٧,٧١
الرابع	٢٠٢٢٧٥٥	١١٧٣,٢٩
السادس عشر	٤٢٦٤٣	١٣٠
السابع عشر	٦٠٢٩٧٧	١٦٣٠
الواحد والعشرون	١٠٦٨٥٩٧	٢٣٣٣
السادس والعشرون	٦٤٣٢١٩	٩٦٢

متوسط أربحية الهكتار فى المشاريع المختلفة = ١١٩٩,٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات سجلات المشاريع الزراعية

جدول ٣٤- مقدار المتوسط والتباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لكل من المساحة والانتاج والايراد الكلي والتكاليف التشغيلية بين المحاور الاروائية التي تتضمنها المشاريع الانتاجية الزراعية

رقم المشروع	المقياس	المساحة (هكتار)	الانتاج الكلي (طن)	الايراد الكلي (ريال)	تكاليف التشغيل (ريال)
٣ (١١)	المتوسط	٣٧,١٠	٩٣,٥٠	١٤٠٣١٨	٦٧٢٢٣
	التباين	٢٢٤,٩٠	١٠٣١	٢٣١٩٩١٣٦٣٦	٧٢٦١٠١٤٤٨
	الانحراف المعياري	١٤,٩	٣٢,١	٤٨١٦٥	٢٦٩٤٦
	معامل الاختلاف	٤٠,٤٣	٣٤,٣٣	٣٤,٣٣	٤٠,٠٨
٤ (٤٩)	المتوسط	٣٥,١٨	١٠٩,٢٩	١٦٢٢٧٥	٧٤٥٠٠
	التباين	١٦١,٠٣	٢٥٦٥	٦١٥٤٦٥٦٨٨٨	٥١٣٧٨٣١٨٢٧
	الانحراف المعياري	١٢,٦٩	٥٠,٦٥	٧٨٤٥٢	٧١٦٧٩
	معامل الاختلاف	٣٦,٠٧	٤٦,٣٤	٤٨,٣٤	٩٦,٢١
١٦ (١١)	المتوسط	٢٩,٨٢	٦٢,١٨	٩٣٢٧٣	٦٢٩٤٢
	التباين	١٨٤,٧٦	٧١٦,٥٦	١٦١٢٢٦٨١٨٢	٩٠٠٨٦٨٣٩٣
	الانحراف المعياري	١٣,٥٩	٢٦,٧٧	٤٠١٥٣	٣٠٠١٤
	معامل الاختلاف	٤٥,٥٩	٤٣,٥٠	٤٣,٠٥	٤٧,٦٩
١٧ (٩)	المتوسط	٤١,١١	١٣٥,٣٣	٢٠٣٠٠٠	٧٨٤٢٦
	التباين	٩٧,٨٦	٢٦٥٤	٥٩٧٠٩٣٧٥٠٠	٣٥١١٤٠٨٨٨
	الانحراف المعياري	٩,٨٩٠	٥١,٥١	٧٧٢٧١	١٨٧٣٩
	معامل الاختلاف	٢٤,٠٦	٣٨,٠٦	٣٨,٠٦	٢٣,٨٩
٢١ (١٥)	المتوسط	٣١,٠٧	١٤٦,١٠	٢١٩١٤٨	٧٦٩٩٨
	التباين	١٤٤,٠٧	٥٠٢٥	١١٣٠٦٥٥٣٠٧٠	٨٤٤٤٥١٨٩٤
	الانحراف المعياري	١٢,٠٠٣	٧٠,٨٩	١٠٦٣٣٢	٢٩٠٥٩
	معامل الاختلاف	٣٨,٦٣	٤٨,٥٢	٤٨,٥٢	٣٧,٧٤
٢٦ (١٦)	المتوسط	٤١,٨١	١٢٥,٦٤	١٨٨٤٥٥٦	٩٤٨٠٤
	التباين	٥٩,٩٠	١٨٨٧	٤٢٤٥٩٣٠٢٩٢	٣٦٤٣٦٩٨٣٠
	الانحراف المعياري	٧,٧٤	٤٣,٣٣	٦٥١٦١	١٩٠٨٨
	معامل الاختلاف	١٨,٥١	٣٤,٥٨	٣٤,٥٨	٢٠,١٣

* الارقام بين القوسين تشير إلى عدد المحاور التي يتضمنها كل مشروع.

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات سجلات المشاريع الزراعية.

جدول ٣٥- مقدار المتوسط والتباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لكل من المساحة والانتاج والايراد الكلى والتكاليف التشغيلية بين المحاور الاروائية التى تتضمنها المشاريع الانتاجية الزراعية

رقم المشروع	المقياس	المساحة (هكتار)	الانتاج الكلي (طن)	الايراد الكلي (ريال)	تكاليف التشغيل (ريال)
٣ (١١)	المتوسط	٣٧,١٠	٩٣,٥٠	١٤٠٣١٨	٦٧٢٢٣
	التباين	٢٢٤,٩٠	١٠٣١	٢٣١٩٩١٣٦٣٦	٧٢٦١٠١٤٤٨
	الانحراف المعياري	١٤,٩	٣٢,١	٤٨١٦٥	٢٦٩٤٦
	معامل الاختلاف	٤٠,٤٣	٣٤,٣٣	٣٤,٣٣	٤ ,٠٨
٤ (٤٩)	المتوسط	٣٥,١٨	١٠٩,٢٩	١٦٢٢٧٥	٧٤٥٠٠
	التباين	١٦١,٠٣	٢٥٦٥	٦١٥٤٦٥٦٨٨٨	٥١٣٧٨٣١٨٢٧
	الانحراف المعياري	١٢,٦٩	٥٠,٦٥	٧٨٤٥٢	٧١٦٧٩
	معامل الاختلاف	٣٦,٠٧	٤٦,٣٤	٤٨,٣٤	٩٦,٢١
١٦ (١١)	المتوسط	٢٩,٨٢	٦٢,١٨	٩٣٢٧٣	٦٢٩٤٢
	التباين	١٨٤,٧٦	٧١٦,٥٦	١٦١٢٢٦٨١٨٢	٩٠٠٨٦٨٣٩٣
	الانحراف المعياري	١٣,٥٩	٢٦,٧٧	٤٠١٥٣	٣٠٠١٤
	معامل الاختلاف	٤٥,٥٩	٤٣,٠	٤٣,٠٥	٤٧,٦٩
١٧ (٩)	المتوسط	٤١,١١	١٣٥,٣٣	٢٠٣٠٠٠	٧٨٤٢٦
	التباين	٩٧,٨٦	٢٦٥٤	٥٩٧٠٩٣٧٥٠٠	٣٥١١٤٠٨٨٨
	الانحراف المعياري	٩,٨٩٠	٥١,٥١	٧٧٢٧١	١٨٧٣٩
	معامل الاختلاف	٢٤,٠٦	٣٨,٠٦	٣٨,٠٦	٢٣,٨٩
٢١ (١٥)	المتوسط	٣١,٠٧	١٤٦,١٠	٢١٩١٤٨	٧٦٩٩٨
	التباين	١٤٤,٠٧	٥٠٢٥	١١٣٠٦٥٥٣٠٧٠	٨٤٤٤٥١٨٩٤
	الانحراف المعياري	١٢,٠٠٣	٧٠,٨٩	١٠٦٣٣٢	٢٩٠٥٩
	معامل الاختلاف	٣٨,٦٣	٤٨,٥٢	٤٨,٥٢	٣٧,٧٤
٢٦ (١٦)	المتوسط	٤١,٨١	١٢٥,٦٤	١٨٨٤٥٥٦	٩٤٨٠٤
	التباين	٥٩,٩٠	١٨٨٧	٤٢٤٥٩٣٠٢٩٢	٣٦٤٣٦٩٨٣٠
	الانحراف المعياري	٧,٧٤	٤٣,٣٣	٦٥١٦١	١٩٠٨٨
	معامل الاختلاف	١٨,٥١	٣٤,٥٨	٣٤,٥٨	٢٠,١٣

* الارقام بين القوسين تشير إلى عدد المحاور التى يتضمنها كل مشروع.

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات سجلات المشاريع الزراعية.

وتم استخدام أسلوب التحليل الانحداري الخطى ذو المعادلة الواحدة للتوصل إلى التكاليف الانتاجية التشغيلية للقمح. حيث أمكن اشتقاق دوال التكاليف الانتاجية المتوسطة والحدية. ومن ثم جرى احتساب الحجوم المثلى المحققة للكفاءة الاقتصادية وتلك الحجوم المحققة للربح فى حالة النمط الانتاجى للقمح.

ويتمثل النموذج الاقتصادى الرياضى المستخدم فى هذا البحث فى:

ت ك = د (ك)

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف الانتاجية التشغيلية لانتاج القمح

ك مقدار الانتاج.

وقد اتخذ النموذج المستخدم الصورة التالية:

ت = أ + ب$_1$ ك - ب$_2$ ك^2 + ب$_3$ ك^3 (١)

أو:

ت = أ + ب$_1$ ك - ب$_2$ ك ٢

حيث أن هذه الصور هى أكثر تمثيل لبيانات هذا البحث بالاضافة إلى أنها تمكن من الوصول إلى معرفة مدى وجود وفورات ولا وفورات السعة الانتاجية والتى تتفق مع المنطق الاقتصادى الانتاجى.

وقد تم اختبار النماذج الاقتصادية القياسية لدوال التكاليف الانتاجية المتوصل اليها واختيار أفضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يستند إلى النظرية الاحصائية. والمنطق الاقتصادى الذى يستند إلى النظرية الاقتصادية.

وقد أمكن من خلال تحليل البيانات المتوصل إليها من سجلات بعض المشروعات الانتاجية الزراعية المختارة في منطقة القصيم والمنتجة للقمح التوصل إلي دوال تكاليف الانتاج التشغيلية له في هذه المشروعات والتي تم المفاضلة فيما بينها استنادا إلي اتفاقها مع المنطق الاقتصادي والاحصائي. حيث تم

اختيار ٣ دوال منها (جدول ٣٦). وقد أمكن من هذه الدوال اشتقاق دوال التكاليف التشغيلية المتوسطة ودوال التكاليف الحدية (جدول ٣٧ وجدول ٣٨).

هذا واستنادا إلي ما تم اشتقاقه من هذه الدوال امكن التوصل إلي الانتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية علي مستوي المحاور الانتاجية التي تتضمنها هذه المشاريع. حيث بلغ معدل هذا الانتاج حوالي ١٧٧ طنا في المشروع رقم ٢١ (شكل ٣٩، شكل ٤٠) وحوالي ١٧١ طنا في المشروع رقم ٤ (شكل ٤١، شكل ٤٢) وحوالي ٢٦٥ طنا في المشروع رقم ٢٦ (شكل ٤٣، شكل ٤٤).

أما الانتاج المعظم للأربحية فبلغ حوالي ٢٣٧,٥ طنا وحوالي ٢١٥ طنا وحوالي ٣٣٧,٥ طنا علي الترتيب (جدول رقم ٣٩)، كما أن السعة الاقتصادية المثلي للمحور الانتاجي تبلغ لنفس هذه المشاريع الانتاجية حوالي ٤٣ هكتار وحوالي ٦٨ هكتار وحوالي ٨٨ هكتار علي الترتيب (جدول ٤٠).

وبمقارنة الانتاج المحقق للكفاءة والمعظم للربح وكذلك السعة الاقتصادية المثلي وهي تلك السعة المحققة للكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد مع نظائرها الفعلية . يتبين ابتعاد الفعلية عن تلك المحققة لكل من الكفاءة الاقتصادية والمعظمة لأربحية هذه المشاريع الانتاجية. لذلك يري الباحثان ضرورة العمل علي تقريب السعات الانتاجية الفعلية من نظائرها المحققة للكفاءة الاقتصادية للموارد الانتاجية الزراعية في هذه المشاريع الانتاجية.

هذا ويتبين من جدول ان متوسط الكلفة التشغيلية للطن من القمح بلغ حوالي ٤٩٤ ريال ومتوسط كلفته الاستثمارية حوالي ٤٢٥ ريال للطن وبذلك فان متوسط الكلفة الكلية للطن عند مستوي الانتاج المحقق لكفاءة استخدام الموارد المتاحة يبلغ حوالي ٩١٩ ريال. وبذلك فان السعر الاقتصادي للطن من القمح يبلغ حوالي ٩١٩ ريال للطن. مما يشير إلي أن مقدار الدعم الانتاجي الحكومي للطن من القمح المنتج يبلغ حوالي ٥٨١ ريال، أي حوالي ٦٣٪ من كلفته الكلية.

جدول ٣٦- دوال التكاليف الانتاجية الكلية للقمح في منطقة القصيم

رقم الدالة	رقم المشروع	الدالـــــــة	F	R^2
١	٢١	ت= -٢٢٨٩١ + ١٧٧١,٠٢ك - ١,٣٦ ك٢ + ٠٣, ك٣ (-٥٣٢,) (١,٤٩٨) (-١,١٧٩) (١,١٤٢)	٩,٨٢	٦٧,
٢	٢١	ت= ١٨١٩٢ + ٤٧٧,٢٤ ك - ٤٢, ك٢ (٧٦١,) (١,٣٨٧) (-٣٩١,)	١٣,٠٧	٦٦,
٣	٤	ت= ١٦٧٢٨ + ١٨٠٩,٩٦ك - ١٦,٦٠ ك٢ + ٠٥, ك٣ (١٨٧,) (٦١٣,) (-٥٩٩,) (٦٠٤,)	٢٠,	٠١,
٤	٤	ت= ٦٣١٥٣ + ١٠٥,٣٣ ك - ٠١, ك٢ (١,٣٨١) (١٢٠,) (-٠٠٣,)	١٢,	٠٠٥,
٥	٢٦	ت= -٤٩,٥٠٤٣ + ١٨٢٩,٩٧ - ١٠,٧٠ك٢ + ٠٢, ك٣	٤,٧٢	٤٣,
٦	٢٦	(-٠٦٣,) (٧٦٨,) (-٤٩٧,) (٣٦٣,) ت=	٧,٥١	٤٦,

ت تمثل التكاليف الانتاجية التشغيلية بالريال

ك مقدار الانتاج بالطن

* الأرقام بين القوسين تشير إلي قيم ت.

جدول ٣٧ - دوال التكاليف الانتاجية المتوسطة للقمح في منطقة القصيم

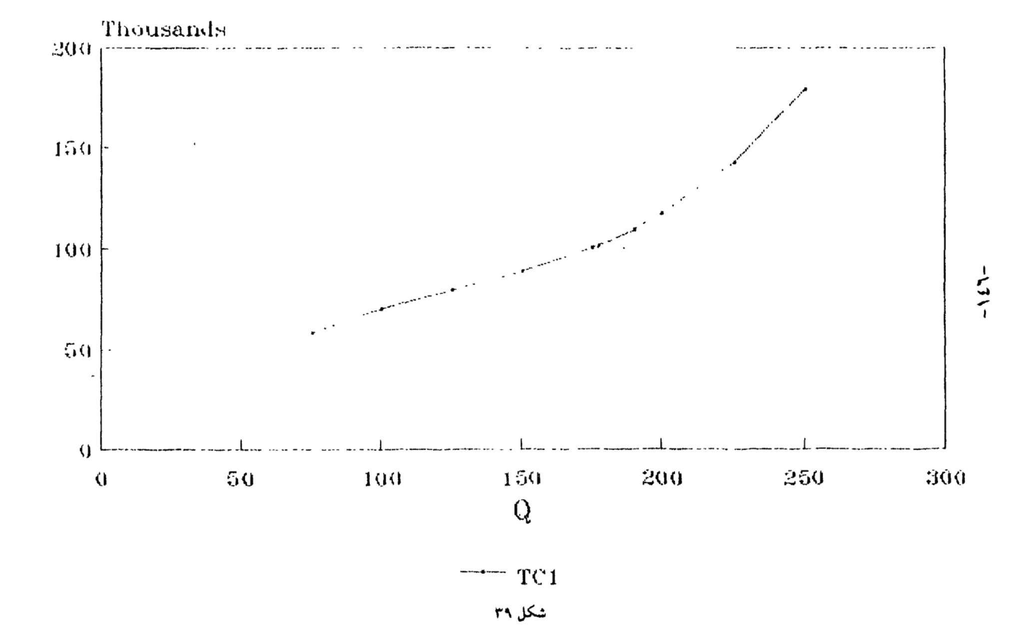
رقم الدالة	رقم المشروع	الدالـــــــة
١	٢١	ت م= ١٧٧١,٠٢ - ٢٢٨٩١ ك-١ - ٣٦,١١ك + ٠٣, ك٢
٢	٢١	ت م= ٤٧٧,٢٤ + ١٨١٩٢ ك-١ - ٤٢, ك
٣	٤	ت م= ١٨٠٩,٩٦ + ١٦٧٢٨ ك-١ - ١٦,٦٠ك + ٠٥, ك٢
٤	٤	ت م= ١٠٥,٣٣ + ٦٣١٥٣ ك-١ - ٠١, ك
٥	٢٦	ت م= ١٨٢٩,٩٧ - ٥٠٤٣,٤٩ ك-١ - ١٠,٧ ك + ٠٢, ك٢
٦	٢٦	ت م= ٩٨٦,١٧ + ٢٢٠٥٥ ك-١ - ٢,٩١ك

المصدر: حسبت من جدول ٣٦.

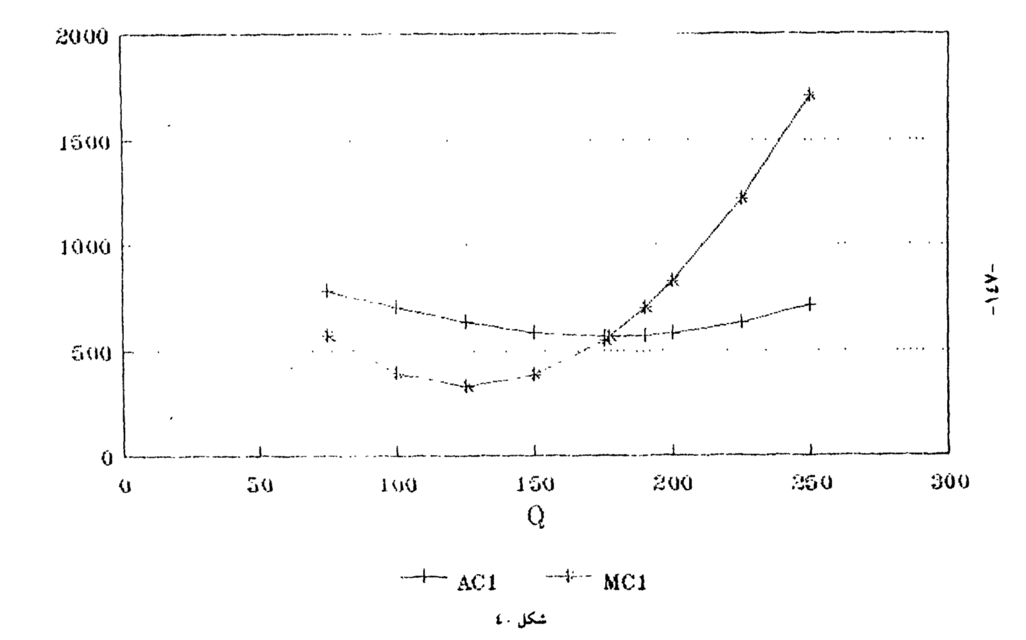
جدول ٣٨- دوال التكاليف الانتاجية الحدية للقمح في منطقة القصيم

رقم الدالة	رقم المشروع	الدالـــــــة
١	٢١	ت ح= ١٧٧١,٠٢ - ٢٢,٧٢ك + ٠٩, ك٢
٢	٢١	ت ح= ٤٧٧,٢٤ - ٨٤, ك
٣	٤	ت ح= ١٨٠٩,٩٦ - ٣٣,٢٠ك + ١٥, ك٢
٤	٤	ت ح= ١٠٥,٣٣ - ٠٢, ك
٥	٢٦	ت ح= ١٨٢٩,٩٧ - ٢١,٤٠ك + ٠٦, ك٢
٦	٢٦	ت ح= ٩٨٦,١٧ - ٥,٨٢ ك

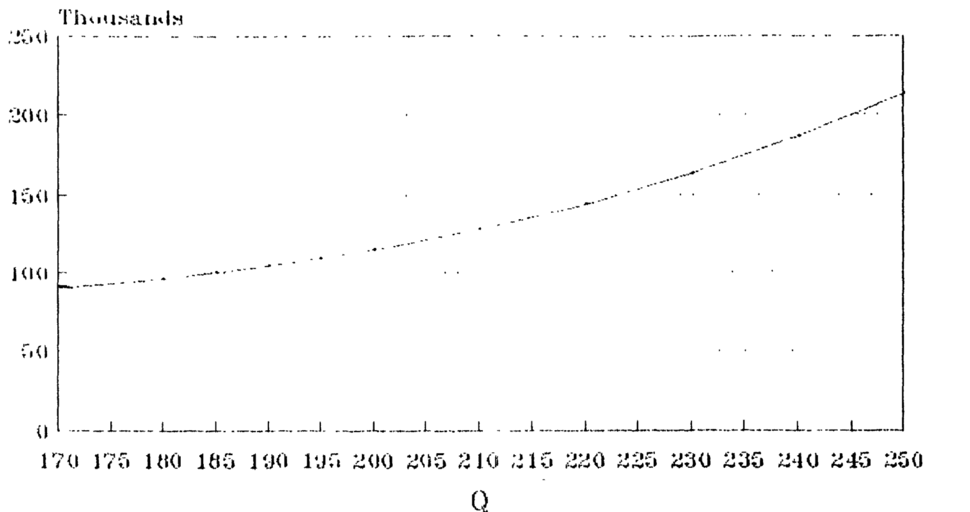
المصدر: حسبت من جدول ٣٦ .



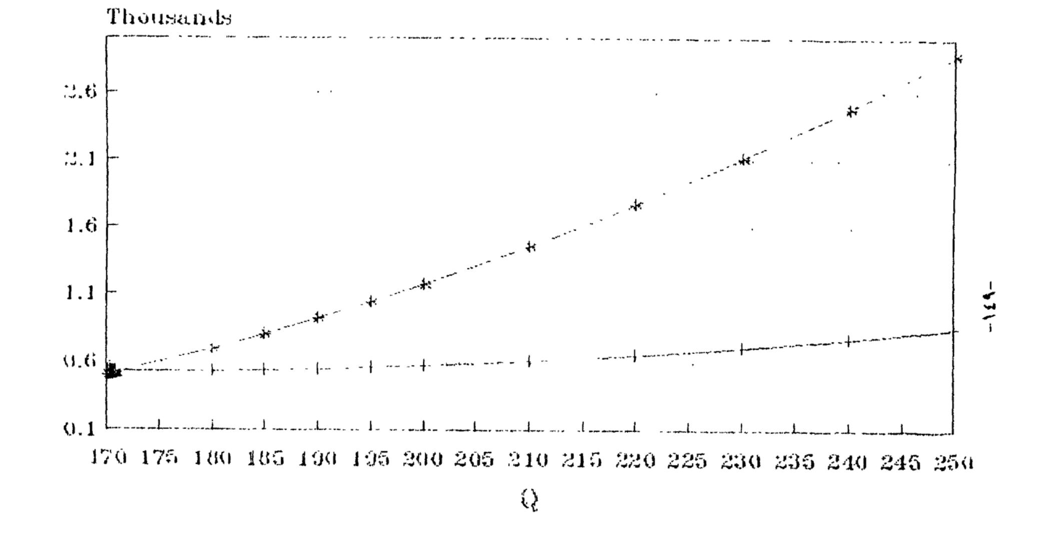
شكل ٣٩



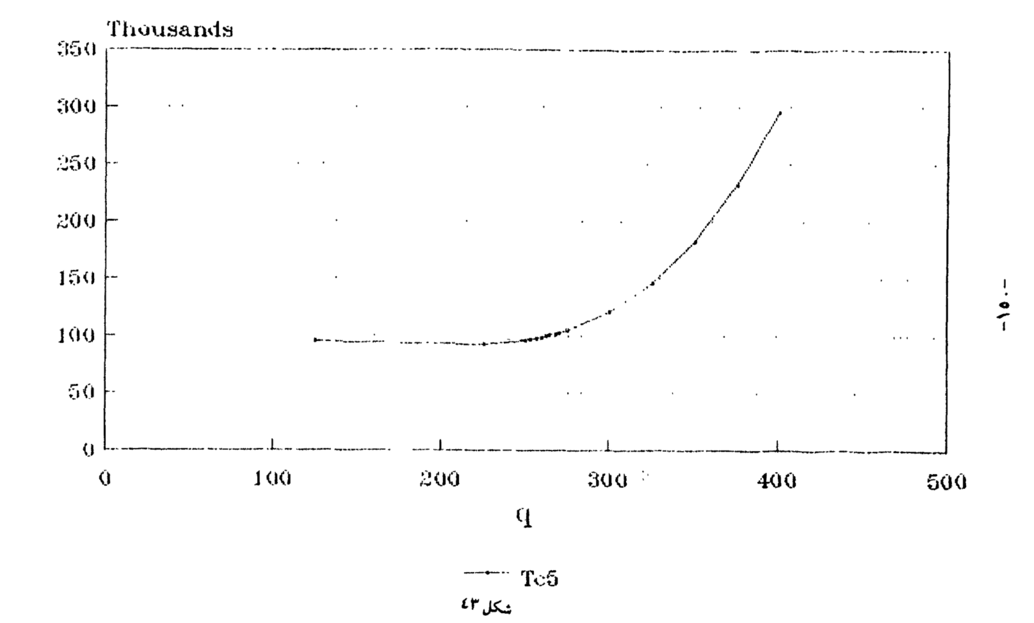
شكل ٤٠

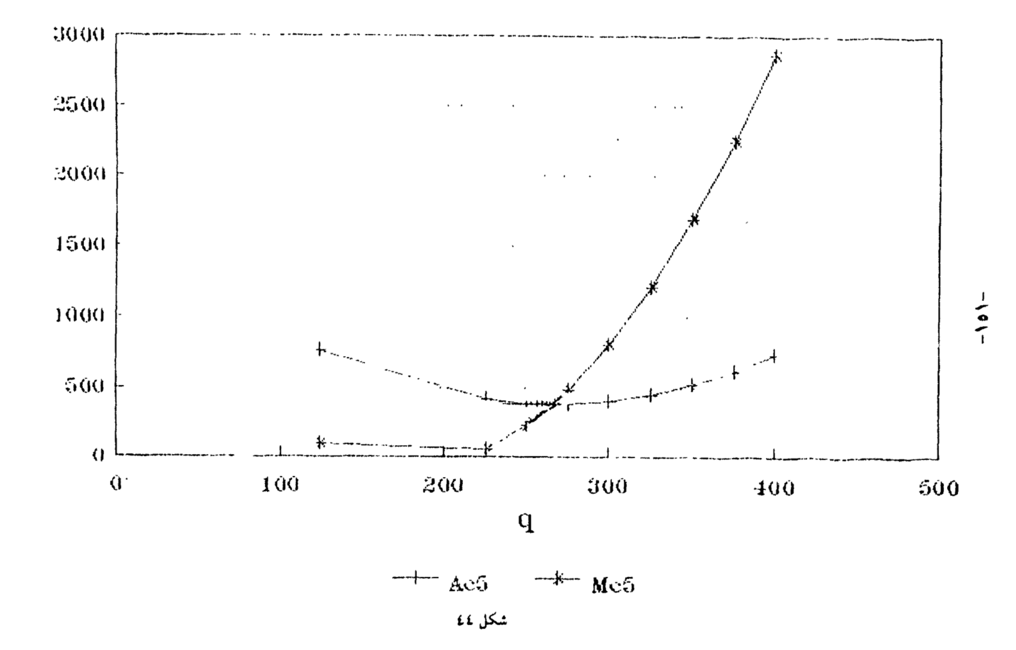

Thousands
250
200
150
100
50
0
170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250
Q
CT3

شكل ٤١


Thousands
2.6
2.1
1.6
1.1
0.6
0.1
170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250
Q
AC3
MC3

شكل ٤٢


Thousands
350
300
250
200
150
100
50
0
0
100
200
300
400
500
q
Tc5
شكل ٤٣



شكل ٤٤

جدول ٣٩ - مقدار الانتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية والمعظم لأربحية المحاور الاروائية للمشاريع الانتاجية الزراعية فى منطقة القصيم

المشروع	الانتاج الفعلي (طن)	الانتاج الكلي (طن)	الانتاج المعظم للربح * (طن) الفئة	المتوسط
٢١	١٤٦	١٧٧	٢٢٥ - ٢٥٠	(٢٣٧,٥)
٤	١٠٩	١٧١	٢١٠ - ٢٢٠	(٢١٥,٠)
٢٦	١٢٦	٢٦٥	٣٢٥ - ٣٥٠	(٣٣٧,٥)
المتوسط	١٢٧	٢٠٤		٢٢٧

* فى ظل افتراض أن سعر الطن ١٥٠٠ ريال

المصدر: جمعت وحسبت من :

١- جدول ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨ ٢- شكل ٣٩، ٤٠، ٤١

جدول ٤٠- مقدار الرقعة المحققة للكفاءة الاقتصادية والمعظمة لربحية المحاور الاروائية للمشاريع الانتاجية الزراعية فى منطقة القصيم

المشروع	الرقعة الفعلية (هكتار)	الرقعة المحققة * للكفاءة (هكتار)	الرقعة المعظمة للاربحية (هكتار)
٢١	٣١,٠٧	٤٣,٤٩	٥٨,٣٥
٤	٣٥,١٨	٦٧,٨٦	٨٥,٣٢
٢٦	٤١,٨١	٨٨,٠٤	١١٢,١٣
المتوسط	٣٦,٠٢	٦٦,٤٦	٨٥,٢٧

* متوسط انتاجية الهكتار للمحور ٢,٥٢طن للمشروع الرابع، ٤,٧٠ طن للمشروع الواحد وعشرون، ٣,٠١طن للمشروع ٢٦.

المصدر: جمعت وحسبت من جدول ٣٦، وجدول ٣٩.

جدول ٤١- مقدار السعر الاقتصادى للقمح ومتوسط التكاليف التشغيلية والاستثمارية والكلية المحققة للكفاءة الاقتصادية فى استخدام الموارد الانتاجية فى المشاريع الانتاجية الزراعية فى منطقة القصيم (ريال/طن)

المشروع	السعر الاقتصادي	السعر الفعلي	متوسط الكلفة التشغيلية*	متوسط الكلفة الاستثمارية	متوسط الكلفة الكلية
٢١	٩٩٦,٢٨ ٩٥٦,٦٨	١٥٠٠	٥٧٠,٨٤	٤٢٥,٤٤	٩٩٦,٢٨
٤	٨٠٥,٣٨ ٩١٩,٤٥	١٥٠٠	٥٣١,٢٤	٤٢٥,٤٤	٩٥٦,٦٨
٢٦		١٥٠٠	٣٧٩,٩٤	٤٢٥,٤٤	٨٠٥,٣٨
المتوسط		١٥٠٠	٤٩٤,٠١	٤٢٥,٤٤	٩١٩,٤٥

* تبلغ الكلفة التشغيلية الفعلية للطن حوالى ٦٨٤ ريال فى المشروع رقم ٤ وحوالى ٧٥٢ ريال فى المشروع رقم ٢٦

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- بيانات سجلات المشاريع الانتاجية الزراعية.
٢- جدول ٣٦ ، ٣٧، ٣٨ .
٣- شكل ٣٩، ٤٠، ٤١.

ثانيا: التحليل الاقتصادي القياسي لدوال تكاليف انتاج الشعير في المشاريع الزراعية بمنطقة القصيم*

يستهدف هذا البحث اجراء تحليل اقتصادى لتكاليف مشاريع انتاج الشعير فى منطقة القصيم من خلال اجراء التقدير الاحصائى لدوال تكاليف انتاجه فى المشاريع الزراعية بمنطقة القصيم وذلك باستخدام النماذج الاقتصادية القياسية

* علي يوسف خليفة (دكتور) - التحليل الاقتصادي القياسي لدوال تكاليف انتاج الشعير في المشاريع الزراعية بمنطقة القصيم - كلية الزراعة والطب البيطري - جامعة الملك سعود فرع القصيم بريده ١٩٩١.

المختلفة ومن ثم امكانية تحديد الحجوم الاقتصادية للانتاج وكذلك الحجوم الاقتصادية للسمات المزرعية المختلفة والتعرف على مدى اقتراب أو ابتعاد الحجوم الفعلية عن نظائرها الاقتصادية. هذا بالاضافة إلى تقدير دوال عرض هذا المنتوج وسعره الاقتصادى ومقارنته بأسعار الفعلية وللتوصل إلى أهداف هذا البحث تم الاستناد إلى البيانات التى تم جمعها من المشاريع الانتاجية للشعير فى منطقة القصير وقد اشتملت هذه البيانات على مقدار الموارد الانتاجية الأرضية والبشرية والمالية والتقنية المستخدمة فى هذه المشاريع وكذلك أسعار هذه الموارد.

ويتبين من جدول ٤٢ وجدول ٤٣ مقدار المساحة والانتاج الكلى وانتاجية الهكتار والكلفة الانتاجية التشغيلية والكلية والايراد الكلى للمحاور الانتاجية

جدول ٤٢- مقدار المساحة والانتاج الكلى وانتاجية الهكتار والكلفة التشغيلية والكلية لانتاج الشعير فى بعض المشاريع الزراعية فى منطقة القصيم

المشروع	المساحة (هكتار)	الانتاج الكلي	متوسط الانتاج طن/هكتار	الدخل الكلي	الكلفة التشغيلية	الكلفة * الكلية
		(طن)		(ريال)	(ريال)	(ريال)
٢	٢٤,٥	٩٠,٠٠	٣,٦٧	٩٠٠٠٠	٣٩٨٤٩	٧٥٩٦٠,٦
٢١	٤١,٤٨	٢٠٨,٠٢	٥,٠٢	٢٠٨٠٢٤	٩٦٤٤٣	١٧٩٩٠٨,٩
٢٤	٣١,٠٠	١٣٣,٦٠	٤,٣٠	١٣٣٦٠٧	٥٢٤٩١	١٠٦٠٩٦,٧

* تبلغ الكلفة الاستثمارية للطن حوالى ٤٠١,٢٤ ريال / طن

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات سجلات المشاريع الزراعية

الاروائية لهذه المشاريع الانتاجية الزراعية وبعض المعايير الاحصائية لهذه المتغيرات الاقتصادية ممثلة فى المتوسط والتباين والانحراف المعيارى ومعامل

الاختلاف، حيث يتبين من الجداول رقم ٤٢، ٤٣ مدى الاختلاف بين انتاجية الهكتار للمحاور الاروائية في هذه المشروعات الانتاجية مما يشير إلى عدم تجانس الموارد الارضية نظرا لإختلاف الظروف الانتاجية الفسيوجرافية والتقنية والادارية فيما بينها. وقد انعكس ذلك على أربحية الهكتار فى هذه المشاريع الانتاجية حيث بلغت هذه الأربحية فى المشروع رقم ٢ حوالى ٥٧٣ ريال وفى المشروع رقم ٢١ حوالى ٦٧٨ ريال وفى المشروع رقم ٢٤ حوالى ٨٨٧ ريال.

جدول ٤٣- مقدار المتوسط والتباين والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لكل من المساحة والانتاج والايراد الكلى والتكاليف التشغيلية بين المحاور الاروائية التى تتضمنتها المشاريع الانتاجية الزراعية

رقم المشروع	المقياس	المساحة (هكتار)	الانتاج الكلي (طن)	الايراد الكلي (ريال)	تكاليف التشغيل (ريال)
٢	المتوسط	٢٤,٥	٩٠,٠	٩٠٠٠٠	٣٩٨٤٩
	التباين	١١٦٤,٤	٢٢٦٨,٠	٢٢٦٨٠٠٠٠٠٠	٤٣٠٥٧٠٩٨٩
	الانحراف المعياري	١٢,٨٢	٤٧,٦٢	٤٧٦٢٣,٥	٢٧٥٠,٢
	معامل الاختلاف	٥٢,٣٤	٥٢,٩٢	٩٢,٩٢	٥٢,٠٧
٢١	المتوسط	٤١,٤٨	٢٠٨,٠٢	٢٠٨٠٢٤	٩٦٤٤٣
	التباين	٨٣,٢٦	٣٦٠٥	٣٦٠٥٣٦١٩٣٧	٥٥٧١٦٧٣٥٢
	الانحراف المعياري	٩,١٢	٦٠,٠٤	٦٠٠٤٥	٢٣٦٠٤
	معامل الاختلاف	٢١,٩٩	٢٨,٨٦	٢٨,٨٦	٢٤,٤٧
٢٤	المتوسط	٣١,٠٠	١٣٣,٦١	١٣٣٦٠٧	٥٢٤٩١
	التباين	١١٦,٦٢	٤٧٩٣	٤٧٩٣٣٥٣٠٢٢	٣١٩٤٤١٨٨٣
	الانحراف المعياري	١٠,٨٠	٦٩,٢٣	٦٩٢٣٤	١٧٨٧٢,٩٤
	معامل الاختلاف	٣٤,٨٤	٥١,٨٢	٥١,٨٢	٣٤,٠٥

المصدر: جمعت وحسبت من:

بيانات سجلات المشروعات الزراعية

وقد تم استخدام اسلوب التحليل الانحدارى الخطى ذو المعادلة الواحدة للتوصل إلى دوال التكاليف الانتاجية التشغيلية للشعير حيث امكن اشتقاق دوال التكاليف الانتاجية المتوسطة والحدية ومن ثم جرى احتساب الحجوم المثلى المحققة للكفاءة الاقتصادية وتلك الحجوم المعظمة للربح فى حالة النمط الانتاجى للشعير.

هذا بالاضافة إلى اشتقاق دالة عرض الشعير من دوال الكلفة الحدية لهذه المشاريع الانتاجية.

ويتمثل النموذج الاقتصادى الرياضى المستخدم فى هذا البحث فى:

ت ك = د (ك)

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف الانتاجية التشغيلية لانتاج الشعير، ك مقدار الانتاج.

وقد اتخذ النموذج المستخدم الصورة التالية:

ت = أ + ب$_{١}$ ك − ب$_{٢}$ ك^{٢} + ب$_{٣}$ ك^{٣} (١)

أو:

ت = أ + ب$_{١}$ ك − ب$_{٢}$ ك^{٢} (٢)

حيث أن هذه الصورة هى أكثر تمثيل لبيانات هذا البحث بالاضافة إلى أنها تمكن من الوصول إلى معرفة مدى وجود وفورات ولا وفورات السعة الانتاجية والتى تتفق مع المنطق الاقتصادى الانتاجى.

وقد تم اختبار النماذج الاقتصادية القياسية لدوال التكاليف الانتاجية المتوصل إليها واختيار أفضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يشير إلى النظرية الاحصائية. والمنطق الاقتصادى الذى تشير إلى النظرية الاقتصادية.

هذا وقد امكن من خلال تحليل البيانات المتوصل إليها من سجلات بعض المشروعات الانتاجية الزراعية المختارة من منطقة القصيم والمنتجة للشعير التوصل إلى دوال تكاليف الانتاج التشغيلية له فى هذه المشروعات والتى تم المفاضلة فيما بينها استنادا إلى اتفاقها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى حيث تم اختيار الدالة رقم (٣) جدول (٤٤). وقد أمكن من هذه الدالة اشتقاق دالة كل من التكاليف التشغيلية المتوسطة ودالة التكاليف الحدية (دالة رقم ٤) الجدول رقم ٤٥، ٤٦ وشكل ٤٧.

هذا واستنادا إلى ما تم اشتقاقه من هذه الدوال يمكن التوصل إلى الانتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية على مستوى المحاور الانتاجية التى تتضمنها هذه المشاريع حيث بلغ معدل هذا الانتاج حوالى ٢٢٥ طنا. أما الانتاج المعظم للأربحية بلغ حوالى ٣٠٠ طن، فى حين بلغت السعة الانتاجية المثلى للمحور الانتاجى حوالى ٥٢ هكتار والمعظمة للأربحية حوالى ٧٠ هكتار وبمقارنة هذه الأرقام مع تلك الفعلية يتبين مدى ابتعاد هذه الفعلية عن نظائرها المثلى والمحققة للكفاءة الاقتصادية. لذلك يرى الباحثان ضرورة العمل على اقتراب الانتاج الفعلى وسعاته الانتاجية للمحاور الاروائية مع نظائرها الاقتصادية فى هذه المشاريع الانتاجية (جدول ٤٧).

هذا ويتبين من جدول ٤٨ أن متوسط الكلفة التشغيلية للطن من الشعير بلغ حوالى ٣٩٣ ريال وكلفته الاستثمارية حوالى ٤٢٥ ريال وبذلك فان متوسط الكلفة الكلية للطن عند مستوى الانتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية فى استخدام الموارد المتاحة يبلغ حوالى ٧٩٤ ريال/ طن وهذا المستوى السعرى هو الممثل للسعر الاقتصادى لانتاج الشعير. مما يشير إلى أن مقدار الدعم الانتاجى الحكومى للطن من الشعير المنتج فى هذه المشاريع الانتاجية بلغ حوالى ٢٠٦ ريال/طن أى حوالى ٣٦٪ من كلفته الكلية.

جدول ٤٤ – دوال التكاليف الانتاجية الكلية للشعير فى منطقة القصيم

رقم الدالة	رقم المشروع	الدالـــــــــة	F	R^2
١	٢	ت= -١٠٩٤٩ + ٩٠٦,٨٤ك - ٣١,ك٢ + ٠١, ك٣ (-١٦٦,) (٣٨٣,) (-١٧٣,) (١٢٢,)	٤,٩٢	٠,٥٧
٢	٢	ت= -٣٤٤٩,١٥ + ٦٢٦,٣٣ك - ٢٩,ك٢ (-,١٥٢) (١,١٧) (-,٥٠٤)	٨,٥٨	,٦٣
٣	٢٤	ت= - ٣٢٥٢٥ + ١٥٧٥,٥٥ك١ - ٩١,٩ك٢ + ٠٢, ك٣ (-,٨٦٦) (١,٥٥٧) (-١,٢١١) (١,١٢٧)	٢٤,٧١	٠,٨٥
٤	٢٤	ت= ٧٤٤٤,٦٦ + ٤٥٦,٠١ك٢ - ٧١, ك٢	٣٥,٥٥	٠,٨٤

ت تمثل التكاليف الانتاجية التشغيلية بالريال، ك مقدار الانتاج بالطن.

* الأرقام بين القوسين تشير إلى معامل ت.

جدول ٤٥- دوال التكاليف الانتاجية المتوسطة للشعير فى منطقة القصيم

رقم الدالة	رقم المشروع	الدالــــــــــة
١	٢	ت م = ٩٠٦,٨٤ - ١٠٩٤٩ ك-١ - ,٣١ ك١ + ,٠١ ك٢
٢	٢	ت م = ٦٢٦,٣٣ - ٣٤٤٩,١٥ ك-١ - ,٢٩ ك١
٣	٢٤	ت م = ١٥٧٥,٥٥ - ٣٢٥٢٥ ك-١ - ٩,٩١ ك١ + ٠,٠٢ ك٢
٤	٢٤	ت م = ٤٥٦,٠١ + ٧٤٤٤,٦٦ ك-١ - ٠,٧١ ك

المصدر: حسبت من جدول ٤٤.

جدول ٤٦- دوال التكاليف الانتاجية الحدية للشعير فى منطقة القصيم

رقم الدالة	رقم المشروع	الدالــــــــــة
١	٢	ت ح = ٩٠٦,٨٤ - ,٦٢ ك + ,٠٣ ك٢
٢	٢	ت ح = ٦٢٦,٣٣ - ,٥٨ ك
٣	٢٤	ت ح = ١٥٧٥,٥٥ - ١٩,٨٢ ك + ,٠٦ ك٢
٤	٢٤	ت ح = ٤٥٦,٠١ - ١,٥٢ ك

المصدر: حسبت من جدول ٤٤.

جدول ٤٧- مقدار الانتاج والرقعة الفعلية والمحققة للكفاءة الاقتصادية والمعظمة لأربحية المحاور الاروائية للمشاريع الانتاجية الزراعية فى منطقة القصيم

المشروع	الفعلية		المحققة للكفاءة		المعظمة للأربحية	
	الانتاج	الرقعة	الانتاج	الرقعة	الانتاج	الرقعة
٢٤	١٣٣,٦٠	٣١	٢٢٥	٥٢,٣٢	٣٠٠	٦٩,٧٧

المصدر: جمعت وحسبت من :

١- بيانات سجلات المشاريع الانتاجية الزراعية

٢- جدول ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ وشكل ٤٦.

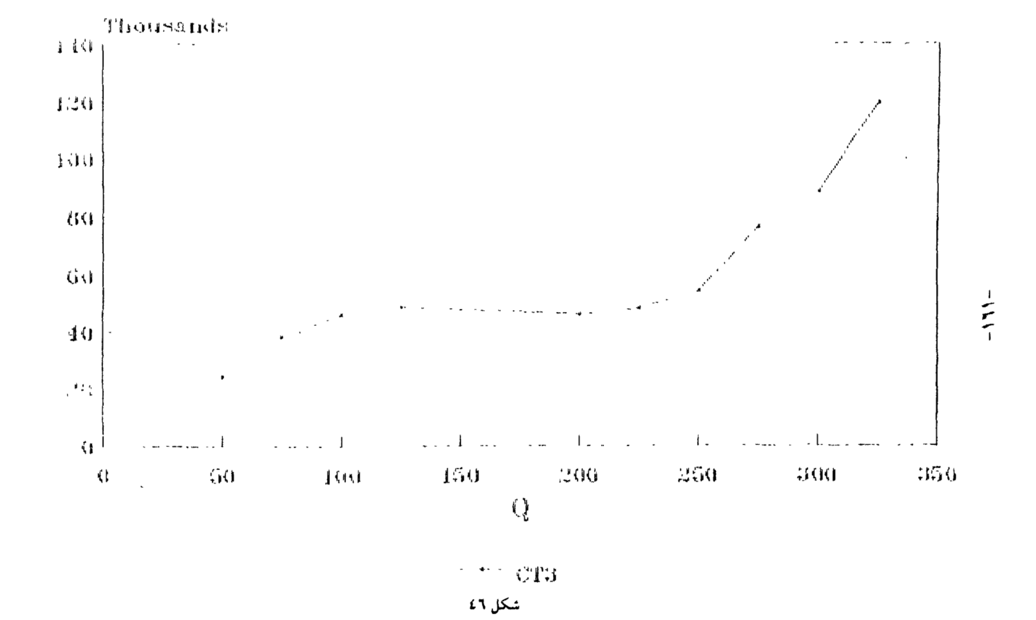
جدول ٤٨- مقدار السعر الاقتصادى للشعير ومتوسط الكلفة التشغيلية والاستثمارية والكلية المحققة للكفاءة الاقتصادية فى استخدام الموارد الانتاجية فى المشاريع الانتاجية الزراعية فى منطقة القصيم (ريال/ طن)

المشروع	السعر الاقتصادي	السعر الفعلي	متوسط الكلفة التشغيلية	متوسط الكلفة الاستثمارية	متوسط الكلفة الكلية
٢٤	٧٩٤,١٤	١٠٠٠	٣٩٢,٩٠٠	٤٠١,٢٤	٧٩٤,١٤

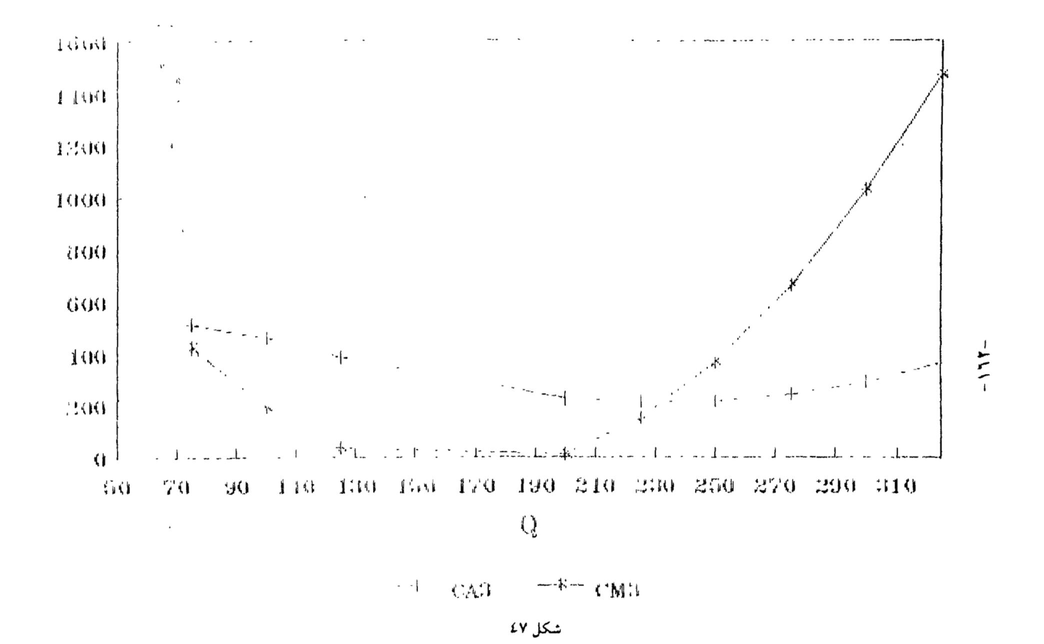
المصدر: جمعت وحسبت من :

١- بيانات سجلات المشاريع الانتاجية الزراعية

٢- جدول ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤، ٤٥ وشكل ٤٦.



شكل ٤٦


1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
50
70
90
110
130
150
170
190
210
230
250
270
290
310
Q

شكل ٤٧

هذا ويمكن اشتقاق دالة العرض لهذا المنتوج السلعى من خلال مساواة كلفته الحدية بالسعر، حيث أن:

ت ح = س

٠٦, ك٢ - ١٩,٨٢ + ١٥٧٥,٥٥ = س

أى أن:

٠٦, ك٢ - ١٩,٨٢ك + ١٥٧٥,٥٥ - س = صفر

وبذلك فأن:

$$ك = \frac{-ب + \sqrt{ب^2 - ٤أج}}{٢أ}$$

أى أن:

$$ك ع = \frac{١٩,٨٢ \sqrt{٣٩٢,٨ - ٤ (٠٦,) (١٥٧٥,٥٥ - س)}}{}$$

$$= \frac{١٩,٨٢ + \sqrt{٢٤, س + ١٤,٧}}{١٢,٠}$$ فى ظل س > ٢١٤ ريال

ك ع = صفر فى ظل س < ٢١٤ ريال

ويتبين من جدول ٤ ضعف مرونة العرض السعرية لمنتوج الشعير مما يشير إلى أن سياسة الدعم الموردى قد تكون أكثر جدوى من سياسة الدعم الانتاجى لهذا المنتوج فى ظل الرغبة فى التوسع فى انتاجه من خلال تخصيص مقادير أكبر من الموارد الانتاجية الزراعية المتاحة للمشاريع الانتاجية فى منطقة القصيم نحو انتاجه.

ثالثا التقدير الاحصائى لدوال التكاليف الانتاجية المزرعية القطنية الكلية فى أحد مراكز جمهورية مصر العربية

تم تقدير دوال التكاليف الكلية لمحصول القطن في أحد مراكز جمهورية مصر العربية في صورة معادلة من الدرجة الأولى والثانية والثالثة حيث تبين أن دالة التكاليف الانتاجية المزرعية الكلية للقطن تتمثل في الصورة التالية (رقم ١).

ت = ٣٦٤٫٩٤١ + ٢٩٢٫٣١١ ك - ٨٦١ر. ك^{٢} + ٨٠٠ر. ك .... (١)

(١٫٥٩٠) (٨٫٨٥١) (-٧٥٨ر٠) (٤٢٣ر٠)

ر^{٢} = ٩٧٠ر٠ ف = ١٤٩٤٫٩٧

حيث :

ت = التكاليف الانتاجية المزرعية الكلية للقطن بالجنيه

ك = الانتاج الفيزيقى للمزرعة بالقنطار

ومن نتائج التحليل المتحصل عليها يتضح أن معامل التحديد يبلغ حوالى ٩٧ر. وهذا يعني أن حوالي ٩٧٪ من التغيرات التي تحدث في التكاليف الانتاجية المزرعية الكلية للقطن تفسرها التغيرات في متوسط الغلة المزرعية القطنية .

- تم احتساب كلاً من التكاليف الانتاجية المزرعية الكلية القطنية والمتوسطة الكلية القطنية والتكاليف الحدية للقطن فى هذا المركز عند مستويات مختلفة من الناتج ويتبين من جدول رقم (٤٩) وشكل رقم (٤٨) ان الغلة المزرعية المثلي للقطن في هذا المركز تبلغ حوالى ٦٠ قنطارا وهي تلك الغلة التي تتحقق عندها المساواة بين التكاليف الانتاجية المتوسطة الكلية

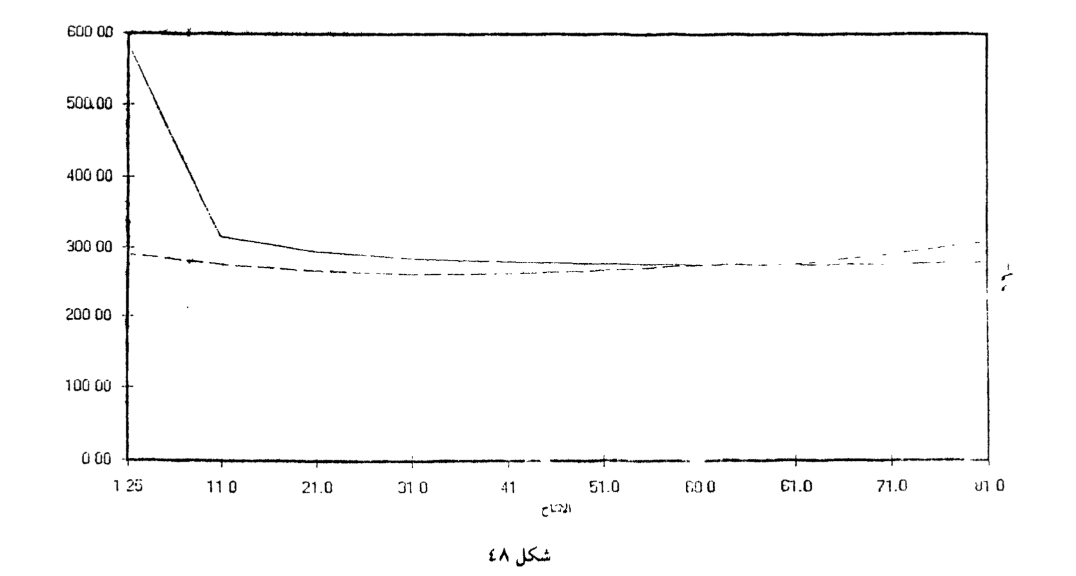
---

(١) حامد أبو الحمد (رسالة ماجستير) التحليل الاقتصادي للكفاءة الانتاجية والتسويقية للقطن بمركز دمنهور بمحافظة البحيرة قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة جامعة الاسكندرية

جدول (٤٩) : التكاليف القطنية المزرعية الكلية والمتوسطة والحدية القطنية في مركز دمنهور.

الانتاج المزرعي	التكاليف الانتاجية المزرعية الكلية (جنيه)	متوسط التكاليف الانتاجية الكلية بالجنيه	التكاليف الحدية (جنيه)
١,٢٥	٧٢٩,٠٠	٥٨٣,٢٠	٢٩٠,٢٠
١١,٠	٣٤٨٦,٨٣	٣١٦,٩٨	٢٧٦,٢٧
٢١,٠	٦١٩٧,٨٩	٢٩٥,١٤	٢٦٦,٧٣
٣١,٠	٨٨٣٧,٤٩	٢٨٥,٠١	٢٦٢,٠٠
٤١	١١٤٥٣,٧٢	٢٧٩,٣٦	٢٦٢,٠٥
٥١,٠	١٤٠٩٤,٥٥	٢٧٦,٣٦	٢٦٦,٩١
٦٠,٠	١٦٥٣٢,٠٠	٢٧٥,٥٣	٢٧٥,٣٩
٦١,٠	١٦٨٠٧,٩٨	٢٧٥,٥٤	٢٧٦,٥٧
٧١,٠	١٩٦٤٢,٠١	٢٧٦,٦٥	٢٩١,٠٣
٨١,٠	٢٢٦٤٤,٦٤	٢٧٩,٥٦	٣١٠,٢٩

المصدر : جمعت وحسبت من المعادلة رقم (١)



600 00
500.00
400 00
300 00
200 00
100 00
0 00
1 25
11 0
21.0
31 0
41
51.0
60 0
61.0
71.0
81 0

شكل ٤٨

وعند مقارنة الغلة المزرعية المثلي مع نظيرتها الفعلية البالغة حوالي ٢٦ر١٧ قنطارا يتبين أن متوسط الناتج المزرعى القطني الراهن يقل بمقدار حوالي ٧٤ر٤٢ قنطاراً عن نظيره الأمثل . أما الغلة المزرعية القطنية المعظمة لأربحية المزارع فإنها تبلغ حوالي ١٢٥ قنطاراً وقد أمكن التوصل إليها من خلال مساواة التكاليف الحدية بمتوسط السعر المزرعي والبالغ حوالي ٤٥٠ جنيه للقنطار في هذا المركز خلال فترة تجميع البيانات وتم التوصل إلي الغلة المزرعية المعظمة لصافى العائد المزرعي في مزارع العينة البحثية المختارة في هذا المركز باستخدام المعادلة التالية :

$$٢٩٢٫٣١١ - ٢٫٧٢ \text{ ك} + ٠٫٠٢٤ \text{ ك}^{٢} = ٤٥٠$$

دالة العرض المزرعية القطنية

يعتبر عرض الزروع من بين النقاط الرئيسية التي يهتم بها الاقتصاديون الزراعيون وهذا يرجع إلى أهمية المعارف المتعلقة بدالة العرض في الاهتداء إلى أفضل الأساليب التي يمكن إتباعها لزيادة الطاقة الانتاجية لمواجهة ازدياد مقدار الطاقة الاستهلاكية المحلية من ناحية وتوفير حاجات التصدير من القطن المصري من ناحية أخري .

ويتبين من خلال استعراض وتحليل النتائج المتوصل إليها في هذا البحث أن الطاقة الانتاجية القطنية تتناقص بمعدل يبلغ حوالي ١٠٧ ألف قنطار متري سنويا نتيجة لتناقص الرقعة المزرعية القطنية بمقدار يبلغ حوالي ٣٣ ألف فدان سنويا بالرغم من إتجاه الدولة إلى تشجيع زراعته سواء عن طريق دعم مستلزمات الانتاج حتى عام ١٩٩٢ وما زال هناك مستلزمات انتاج مدعمة حتي عام ١٩٩٥ مثل الأسمدة والمبيدات الخاصة بمحصول القطن فقط أو عن طريق تقديم العديد من الخدمات الآلية والإئتمانية أو محاولة زيادة أسعاره المزرعية وذلك في حدود ما تسمح به امكانياتها المالية وأخيراً سياستها الخاصة تجاه التحرر الاقتصادى للمحاصيل الزراعية .

وتنقسم التغيرات المؤثرة في عرض القطن الي مجموعتين هما :

(١) مجموعة المتغيرات السوقية التي تضم سعر القطن وأسعار الموارد الانتاجية المستخدمة فى انتاج القطن وأسعار الزروع المنافسة .

(٢) مجموعة المتغيرات الهيكلية : وتضم الظروف المؤثرة علي اتخاذ القرارات المزرعية .

وتختلف هاتين المجموعتين من المتغيرات في طريقة تأثيرها علي دالة العرض فالمجموعة الأولي لا تؤثر على شكل منحني العرض وينحصر تأثيرها علي موقع منحنى العرض . فإذ تبعنا تأثر متغيرات المجموعة الأولي نجد أنه فيما يتعلق بتغير سعر القطن يؤدى إلى التحرك علي نفس منحنى العرض ولا يؤثر علي موقعة بينما تغير أسعار الموارد الانتاجية المستخدمة في انتاج القطن وأسعار الزروع المنافسة فأنها تؤدي إلي تغير موقع منحني العرض.

ولإستخراج دالة عرض القطن الاستاتيكية يتم تثبيت أسعار الزروع المتنافسة عند مستوي معين مما يعني أن تغير أسعار الزروع المنافسة للقطن تؤثر علي مقدار ثابت الدالة في حين تؤثر اسعار الموارد الانتاجية علي موقع منحني العرض.

أما المجموعة الثانية والمتعلقة بالمتغيرات الهيكلية فأنها تؤثر علي كل من موقع وشكل منحني عرض القطن ويرجع ذلك إلى تأثيرها على العلاقات الانتاجية القطنية . فتغير الدالة الانتاجية يؤدى إلى تغير الناتج القطني وأمر هذا شأنه يؤدى إلي تغير شكل وموقع منحني العرض .

والهدف من تقدير دالة العرض المزرعية القسمية تقدير استجابة العرض للتغير في الأسعار المزرعية للقطن فى هذا المركز.

التقدير الاحصائى لدالة العرض الناتجى القطن فى مركز دمنهور

تم اشتقاق دالة العرض الناتجي القطني في هذا المركز باعتبارها الجزء من منحني التكاليف الحدية بعد تقاطعه مع منحني متوسط التكاليف الانتاجية الزرعية الكلية وذلك من خلال التعويض في المعادلة التالى ذكرها :

$$ك = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ حـ}}{٢ أ}$$

حيث :

ك = تمثل الكمية المعروضة من القطن بالقنطار

ومن معادنة التكاليف الكلية القطنية المتمثلة فى

$ت = ٣٦٤٫٩٤١ + ٢٩٢٫٣١١ ك - ٠٫٦٨١ ك^{٢} + ٠٫٠٠٨ ك^{٣}$

حيث أن معادلة التكاليف الحدية تتمثل فى :

$$\frac{د ت}{د ك} = ٢٩٢٫٣١١ - ١٫٣٦٢ ك + ٠٫٠٢٤ ك^{٢}$$

وبمساواة معادلة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي

$ع = ٢٩٢٫٣١١ + ١٫٣٦٢ ك + ٠٫٠٢٤ ك^{٢}$

$٠٫٠٢٤ ك_{٢} - ١٫٣٦٢ ك_{١} + (٢٩٢٫٣١١ - ع) = صفر$

$$ك = \frac{١٫٣٦٢ + (١٫٣٦٢)^{٢} - ٤ (٠٫٠٢٤) (٢٩٢٫٣١١ - ع)}{٠٫٠٤٨}$$

$$\text{ك} = \frac{\text{١ر٣٦٢} + \text{١ر٨٦} + \text{٤ ع} - \text{٢٨ر٠٦١}}{\text{ر٠٤٨}}$$

$$\text{ك} = \frac{\text{١ر٣٦٢} + \text{٤ ع} - \text{٢٦ر٢٠}}{\text{ر٠٤٨}}$$

ومن ثم فإن دالة العرض السعرية للقطن فى هذا المركز تتمثل فى :

$$\text{ك}_{\text{ع}} = \frac{\text{١ر٣٦٢} + \text{٤ ع} - \text{٢٦ر٢٠}}{\text{ر٠٤٨}} \qquad (٥)$$

هذا وقد تم استنادا إلى دالة العرض هذه اشتقاق مرونة العرض السعرية للقطن (جدول) حيث بلغت عند المستوي السعري المزرعي ٤٥٠ جنيه / قنطار حوالي ٤٢ر٠ وقدرت مرونة العرض السعرية بالمعادلة التالية :

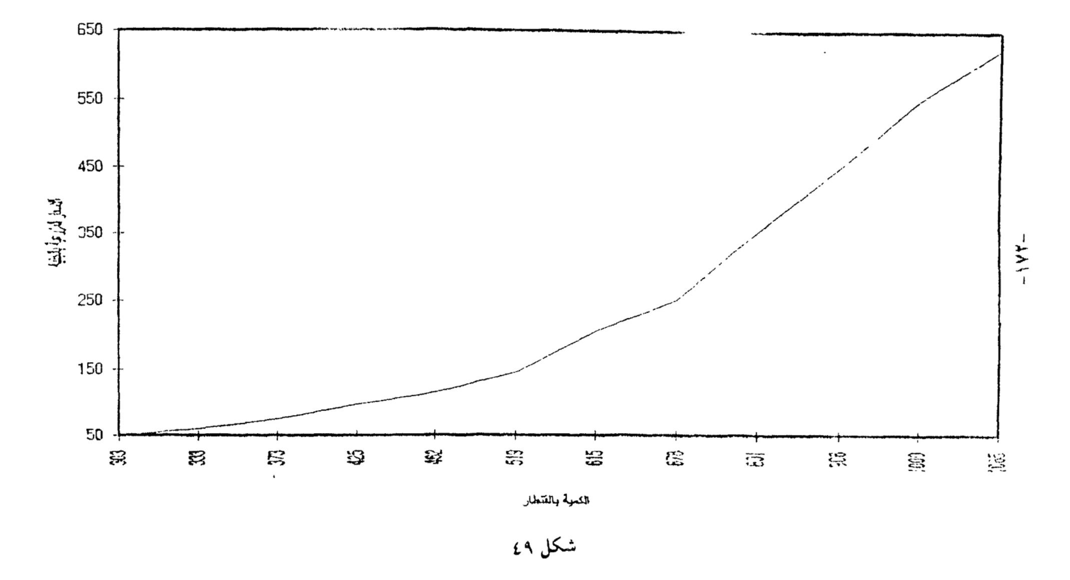
$\text{م}_{\text{ع}} = \frac{\text{د ك}}{\text{د س}} \cdot \frac{\text{س}}{\text{ك}}$ حيث س ، ك تمثل المتوسط لكل من السعر المزرعي والناتج المزرعي جدول (٥٠) ومنها يتضح ان مرونة العرض السعرية متوسطة اذ بلغت حوالي ٤٢ر٠

جدول رقم (٥٠) دالة العرض المزرعية للقطن في مركز دمنهور .

الاسعار بالجنيه للقنطار	الكمية بالقنطار	مرونة العرض السعرية
٥٠	٣ ٣,٠٢٠	٠,٠٠
٦٠	٣٣٢,٩٧٩	١,١٩
٧٥	٣٧٣,٠٨٣	١,٠٦
٩٧	٤٢٤,٦٢٥	٠,٩٣
١١٥	٤٦٢,٢٧	٠,٨٣
١٤٥	٥١٨,٦٢٥	٠,٧٥
٢٠٥	٦١٥,٣٣٣	٠,٦٤
٢٥٠	٦٧٨,٤٧٩	٠,٥٦
٣٥٠	٨٠٠,٥٤١	٠,٤٩
٤٥٠*	٩٠٥,٧٩١	٠,٤٢
٥٥٠	٩٩٩,٦٨٧	٠,٣٨
٦٢٥	١٠٦٤,٦٢٥	٠,٣٥

* السعر المزرعي للقنطار من القطذن الزهر في صيف ١٩٩١ في مركز دمنهور.

المصدر : جمعت وحسبت من : النموذج الاقتصادي الرياضى رقم (٥)


650
550
450
350
250
150
50
303
333
373
425
462
519
615
678
1000
الكمية بالقنطار

شكل ٤٩

جدول ٥١- المقادير المنتجة والمعروضة من الشعير فى ظل المستويات السعرية المختلفة.

السعر	الكمية المعروضة (طن)	مرونة العرض السعرية
٨٠٠	٢٨٥	----
٩٠٠	٢٩٢	٫١٩٧
١٠٠٠	٢٩٨	٫١٨٥
١١٠٠	٣٠٤	٫٢ ٠
١٢٠٠	٣١٠	٫٢٢٠
١٣٠٠	٣١٦	٫٢٣٠
١٤ ٠	٣٢١	٫٢١٠
١٥ ٠	٣٢٦	٫٢٢٠

المصدر: جمعت وحسبت من:

نموذج دالة العرض لمنتج الشعير

(٢) البحوث التي اجريت في مجال التكاليف التسويقية الزراعية

رابعاً: دوال تكاليف تسويق المحاصيل الخضرية في اغوار الاردن*

تمهيد: يستهدف هذا البحث تحليل للنماذج الاقتصادية الرياضية المتعلقة بالتكاليف التسويقية للمحاصيل الخضرية التى تضمنها هذا البحث حيث تم

---

* يستند هذا الجزء إلي:
(١) خليفة، علي يوسف (دكتور) - استخدام التحليل الاقتصادي الكمي في قياس الكفاءة التسويقية للمنتوجات الزراعية - قسم الاقتصاد الزراعي في كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية ١٩٨٨.
(٢) الكركي، محمد أحمد - التحليل الاقتصادي لدوال تكاليف انتاج وتسويق اهم محاصيل الخضر في أغوار الاردن، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي والارشاد - كلية الزراعة - الجامعة الأردنية - عمان - الاردن ١٩٨٩.

التوصل إلى دوال تكاليف تسويق هذه المحاصيل فى ظل الانماط الزراعية المختلفة حيث تم من خلالها اشتقاق دوال التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية لهذه المحاصيل ومن ثم تحديد المقدار الاقتصادى للمسوق والذى يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التى تتحقق فى ظل وصول الكلفة التسويقية المتوسطة للطن نهايتها الصغرى وذلك لكل من **أولا**: محصول الخيار فى الأغوار الجنوبية فى حالة اتباع اسلوب الزراعة المحمية وبطريقة الرى بالتنقيط **ثانيا**: محصول البندورة فى الاغوار الشمالية فى حالة اتباع طريقة الرى بالتنقيط **ثالثا**: محصول البندورة فى الاغوار الجنوبية فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى **رابعا**: محصول الفلفل الحار فى الاغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى **خامسا**: محصول الفاصوليا فى الاغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى. **سادسا**: محصول البصل فى الاغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى **سابعا**: محصول البطاطا فى الاغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى.

وقد تم استخدام اسلوب التحليل الارتدادى ذو المعادلة الواحدة لتحليل بيانات هذا البحث حيث تمثل النموذج المستخدم فى:

ت = (ك)

حيث ت تمثل مقدار الكلفة التسويقية للمحصول بالدينار، ك مقدار المسوق منه بالطن.

وقد اتخذ المستخدم صورة المعادلة التالية:

ت= أ + ب$_1$ ك - ب$_2$ ك^2 + ب$_3$ ك^3

حيث ان هذه الصورة هى أكثر تمثيلا لبيانات هذا البحث بالاضافة إلى أنها تمكن من الوصول إلى معرفة مدى وجود وفورات ولا وفورات السعة التسويقية والتى تتفق مع المنطق الاقتصادى التسويقى الزراعى.

وقد تم اختبار النماذج الاقتصادية القياسية التسويقية المتوصل إليها واختيار افضلها وفقا لاتفاقها مع المنطق الاحصائى الذى يستند إلى المعنوية

الاحصائية للدالة والمنطق الاقتصادى الذي يستند إلى النظرية الاقتصادية حيث امكن التوصل إلى ٧ دوال تكاليفة تسويقية لمحصول الخيار والطماطم والفلفل الحار والفاصوليا والبصل والبطاطا.

أولا: دوال تكاليف تسويق محصول الخيار في الاغوار الجنوبية في حالة اتباع أسلوب الزراعة المحمية وبطريقة الري بالتنقيط: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول الخيار العلاقة بين مقادير الكميات المسوقة لمنتوج هذا المحصول ومقدار كلفتها التسويقية هذا ويمثل النموذج رقم (١) دالة التكاليف التسويقية لمحصول الخيار فى منطقة الاغوار الجنوبية فى حالة اتباع اسلوب الزراعة المحمية وبطريقة الرى بالتنقيط ويتمثل هذا النموذج فى:

ت ك = −٨٥, ٤٢١ + ٤, ٣٥٥ك − ٥, ٦٦ ك^{٢} + ٢, ٤ ك^{٣} ...... (١)

(٢, ٥٦) (−٣١٤,) (٣٩١, ٠)

$\bar{R}^2 = .69$ $\bar{R}^2 = 61$

$F = 8.34$

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية لمحصول الخيار (بالدينار)، ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة فى النموذج:

م ت ك = ٤, ٣٥٥ − ٨, ٤٢١ ك$^{-١}$ − ٥, ٦٦ ك + ٢, ٤ ك^{٢} ..... (٢)

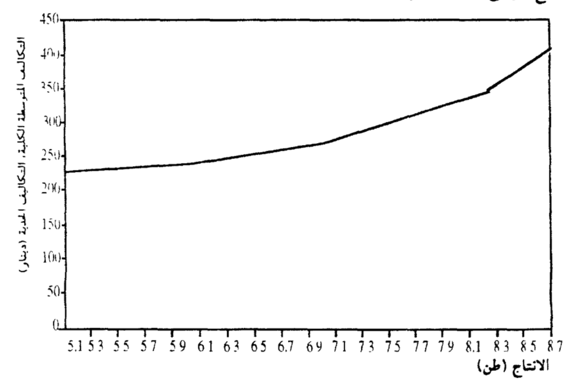
ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة فى النموذج:

ت ح = ٤, ٣٥٥ − ١٣٣ك + ٦, ١٢ ك^{٢} .... (٣)

ويبين الشكل البيانى رقم (٥٠) دالة التكاليف التسويقية الكلية، والشكل البيانى رقم (٥١) دالتى التكاليف التسويقية المتوسطة الكلية والحدية.

ويتبين من خلال التحليل الاقتصادى لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن

ثم المتوسطة والحدية ان المقدار الاقتصادى للمسوق من هذا المنتوج والذى يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التى تتحقق فى حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أى الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغرى يبلغ حوالى ٦,٨٥ طنا. حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية له حوالى ٣,٣٥ دينارا ولما كان متوسط كلفة الطن التسويقية الراهنة تبلغ حوالى ٦,٣٥ دينارا فهذا يعنى أن كلفة تسويق الطن الراهنة تزيد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالى ٣,٠ دينارا.

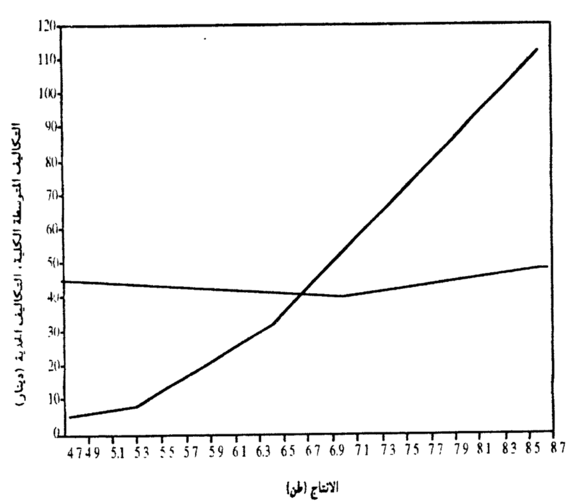


شكل رقم (٥٠): منحنى التكاليف التسويقية الكلية للخيار فى الاغوار الجنوبية فى ظل اتباع أسلوب الزراعة المحمية وبطريقة الرى بالتنقيط

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية الراهنة للخيار تبين أنها بلغت حوالي ٩٩,٠ كما في جدول رقم (٥٢)

ثانيا: دوال تكاليف تسويق محصول البندورة فى الأغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى بالتنقيط: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول البندورة العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول (بالطن ومقدار كلفتها التسويقية (بالدينار).

هذا ويمثل النموذج رقم (٤) دالة التكاليف التسويقية لمحصول البندورة في الأغوار الشمالية والوسطي في حالة اتباع طريقة الري بالتنقيط ويتمثل هذا النموذج في:



شكل رقم (٥١): منحنيات التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للخيار في الاغوار الجنوبية في ظل اتباع اسلوب الزراعة المحمية وبطريقة الري بالتنقيط

ت ك = -٢,١٩٠ + ٨,٢٠٣ - ٠٦,٥٦ ك٢ + ١٧,٥ ك٣ ...... (١)

(١,٦٦) (١,٥٩-) (١,٥٦٣)

$\bar{R}^2 = .45$ $R^2 = .49$

$F = 13162$

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية (بالدينار)، ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

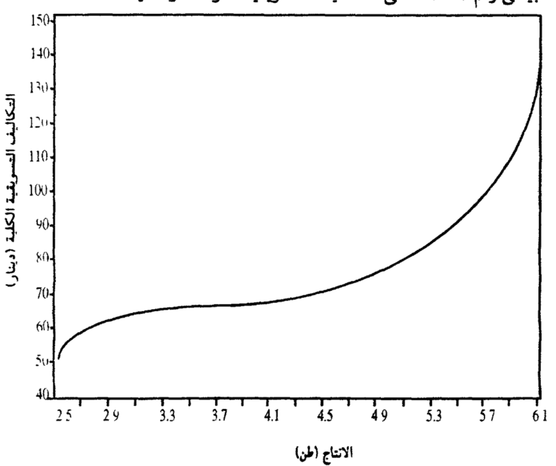
هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة الكلية وتتمثل فى النموذج:

م ت ك= ٢٠٣,٨ - ٢,١٩٠ ك$^{-1}$ - ٦٠,٥٦ك + ١٧,٥ ك^{2} ....(٥)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية وتتمثل فى النموذج:

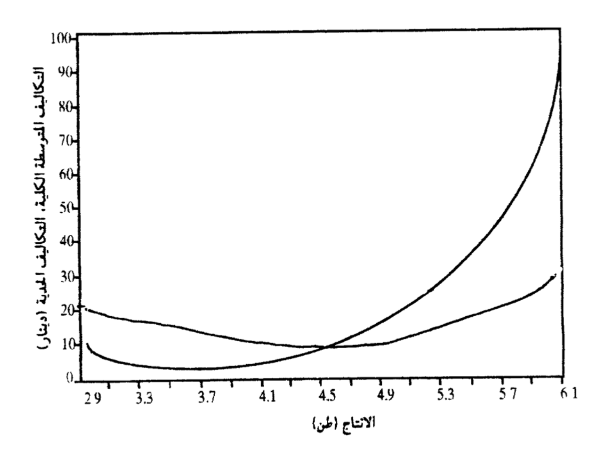
ت ح= ٢٠٣,٨ - ١٢ ,١١٢ + ١٥,٥١ ك^{2} ....(٦)

ويبين الشكل البيانى رقم (٥٢) دالة التكاليف التسويقية الكلية، والشكل البيانى رقم (٥٣) دالتى التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية.



شكل رقم (٥٢): منحنى التكاليف التسويقية الكلية للبندورة فى الاغوار الشمالية والوسطى فى ظل اتباع طريقة الرى بالتنقيط

ويتبين من خلال التحليل الاقتصادى لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية أن المقدار الاقتصادى للمسوق من هذا المنتوج والذى يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التى تتحقق فى حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أى الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغرى يبلغ حوالى ٤,٥ طنا حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية له حوالى ١٣,٣٤ دينارا، ولما كان متوسط كلفة الطن التسويقية لمزارع العينة تبلغ حوالى ٢٥,٦٨ دينارا فان ذلك يعنى ان كلفة تسويق الطن الراهنة تبتعد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالى ١٢,٣٤ دينارا.



شكل رقم (٥٣): منحنيا التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للبندورة فى الاغوار الشمالية والوسطى فى ظل اتباع طريقة الرى بالتنقيط

هذا ولدى احتساب الكفاءة التسويقية الراهنة للبندورة تبين أنها بلغت حوالى ٠.٨٥ كما فى جدول رقم (٥٢).

ثالثاً: دوال تكاليف تسويق البندورة فى الاغوار الجنوبية فى حالة اتباع طريقة الرى بالسطحى: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول البندورة العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول (بالطن) ومقدار كلفتها التسويقية (بالدينار).

هذا ويمثل النموذج رقم (٧) دالة التكاليف التسويقية لمحصول البندورة في الاغوار الجنوبية في حالة اتباع طريقة الري بالسطحي. ويتمثل هذا النموذج في:

ت ك = ٥,٦ + ١٢,٨٨ك − ١٢,٥٥ ك^{2} + ٦,٩٩ ك^{3} ...... (٧)

(٠,٢١٥) (−٠,٢١٥) (٠,٣٨١)

$R^2 = .970$ $\bar{R}^2 = .957$

$F = 75.715$

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية (بالدينار) ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة في النموذج:

م ت ك= ١٢,٨٦ + ٥,٦ ك$^{-1}$ − ١٢,٥ك + ٦,٩٩ ك ..... (٨)

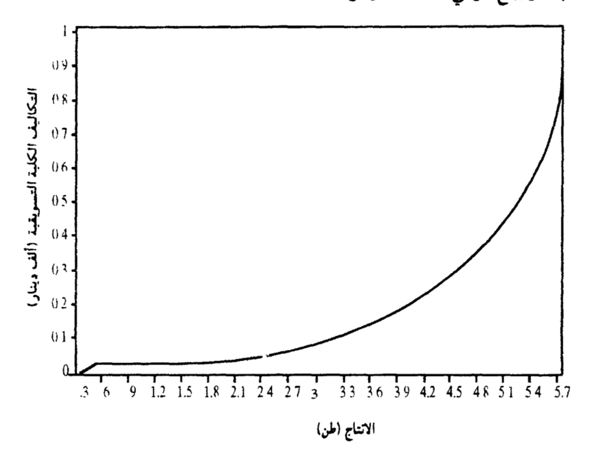
ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة في النموذج:

ت ح= ١٢,٨٦ − ٢٥ك + ٢٠٠,٩٧ ك^{2} ....(٩)

ويبين الشكل البياني رقم (٥٤) دالة التكاليف الكلية كما يبين الشكل البياني رقم (٥٥) دالتي التكاليف المتوسطة والحدية.

ويتبين من خلال التحليل الاقتصادي لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية أن المقدار الاقتصادي للمسوق من هذا المنتوج والذي يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أي الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغري يبلغ

حوالي ٢ , ١ طنا حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية له حوالي ٥٩ , ١٢ ديناراً. ولما كان متوسط كلفة الطن التسويقية لمزارع العينة حوالي ٢ , ٢١ دينار فان ذلك يعني ان كلفة تسويق الطن الراهنة تزيد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالي ٦٢٧ , ٨ ديناراً.



شكل رقم (٥٤): منحني التكاليف التسويقية الكلية للبندورة في الاغوار الجنوبية في ظل اتباع طريقة الري السطحي

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية للبندورة تبين أنها بلغت حوالي ٥٩ , ٠ كما في جدول رقم (٤٢).

رابعا: دوال تكاليف تسويق محصول الفلفل الحار فى الأغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول الفلفل الحار العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول (بالطن) ومقدار كلفتها التسويقية (بالدينار).

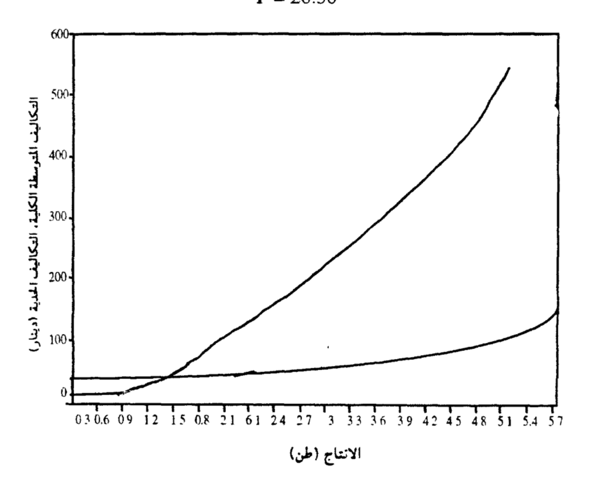
هذا ويمثل النموذج رقم (١٠) دالة التكاليف التسويقية لمحصول الفلفل الحار في الاغوار الشمالية والوسطي في حالة اتباع طريقة الري السطحي والمتمثل في:

ت ك = -١٧,٧ + ١٥,٨٠ - ٩,٣٠ ك٢ + ٤,٨ ك٣ ...... (١٠)

(٢,٧) (-١,٢) (٣,٥)

$R^{-2} = .849$ $R^2 = .859$

$F = 26.30$



شكل رقم (٥٥): منحنيات التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للبندورة في الاغوار الجنوبية في ظل اتباع طريقة الري السطحي

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية (بالدينار)، ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

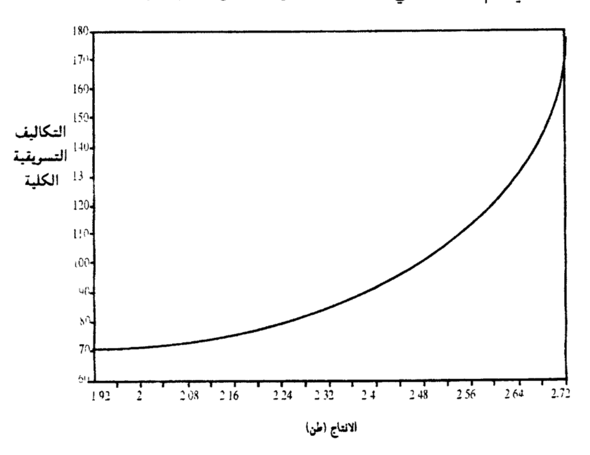
هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة في النموذج:

م ت ك = ١٥, ٨٠ - ٧, ١٧ ك$^{-1}$ - ٩, ٣٠ ك + ٨, ٤ ك^{2} ...... (١١)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة في النموذج:

ت ح = ١٥, ٨٠ - ٨, ٦١ + ٤, ١٤ ك^{2} .... (١٢)

ويبين الشكل البياني رقم (٥٦) دالة التكاليف التسويقية الكلية والشكل البياني رقم (٥٧) دالتي التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية.

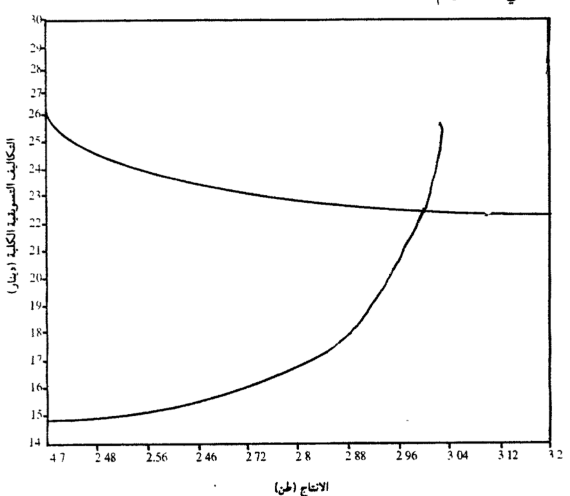


شكل رقم (٥٦): منحني التكاليف التسويقية الكلية للفلفل الحار في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

ويتبين من التحليل الاقتصادي للمسوق من هذا المحصول والذي يحقق

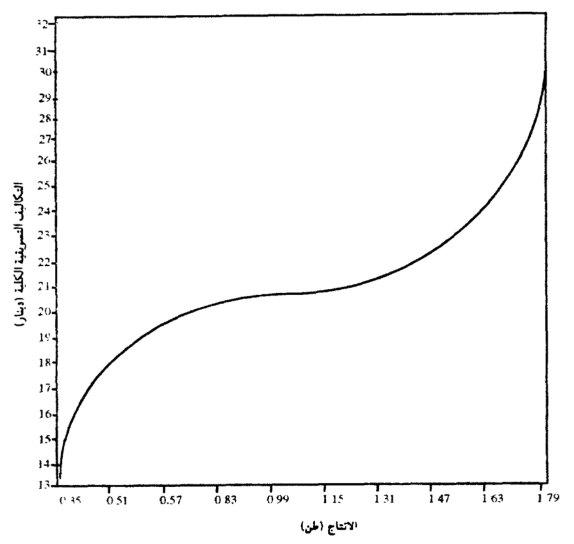
الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أي الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغرى تبلغ حوالي ٢,٩٦ طنا حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية له حوالي ٢٤,٧٦ دينارا ولما كان متوسط كلفة الطن التسويقية لمزارع العينة يبلغ حوالي ٣٠,٢١ دينارا فهذا يعني ان كلفة تسويق الطن الراهنة تزيد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالي ٥,٤٥ دينارا.

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية للفلفل تبين أنها بلغت حوالي ٠,٨٢ كما في جدول رقم (٥٢).



شكل رقم (٥٧): منحنيا التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للفلفل الحار في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

خامساً: دوال تكاليف تسويق محصول الفاصولبا فى الأغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول الفاصوليا العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول (بالطن) ومقدار كلفتها التسويقية (بالدينار).



شكل رقم (٥٨): منحني التكاليف التسويقية الكلية للفاصوليا في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

هذا ويمثل النموذج رقم (١٣) دالة التكاليف التسويقية لمحصول الفاصوليا في الأغوار الشمالية والوسطي في حالة اتباع طريقة الري السطحي .

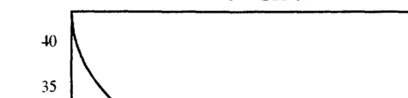
ويتمثل هذا النموذج فى :

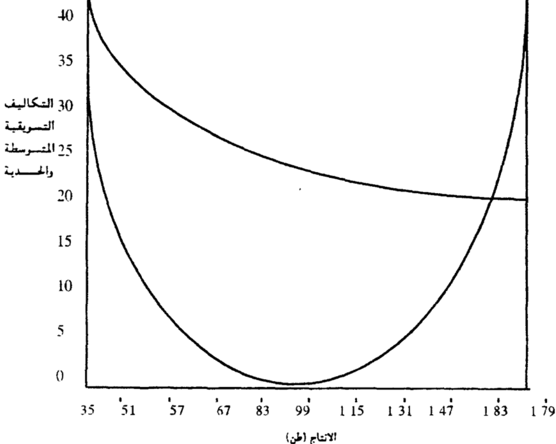
ت ك = -٢٨ , ٤ + ٤٦ , ٧١ - ٧٧ , ٦٥ ك + ٥٧ , ٢٠ ك٣ ...... (١٣)

(٤,٥) (-٥٨,٠) (٢,١) -

$R^2 = .977$ $R^2 = .972$

$F = 215.99$





شكل رقم (٥٩): منحنيات التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للفاصوليا في الأغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية (بالدينار)، ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة في النموذج

م ت ك = ٤٦ , ٧١ - ٢٨ , ٤ ك$^{-1}$ - ٧٧ , ٦٥ك + ٥٧ , ٢٠ك^{2} ..... (١٤)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة في النموذج:

ت ح= ٤٦ , ٧١ - ٥٤ , ١٣١ ك + ٧١ , ٦١ ك^{2} .... (١٥)

ويبين الشكل البياني رقم (٥٨) دالة التكاليف التسويقية الكلية والشكل البياني رقم (٥٩) دالتي التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية.

ويتبين من خلال التحليل الاقتصادي لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية ان المقدار الاقتصادي المسوق من هذا المنتوج والذي يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أي الكلفة الكلية التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغري تبلغ حوالي ٥٥ , ١ طنا حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية لمحصول الفاصوليا حوالي ٢٤ , ١٦ دينارا. ولما كان متوسط كلفة تسويق الطن لمزارع العينة يبلغ حوالي ٧٨ , ٢٧ دينارا فان ذلك يعني أن كلفة تسويق الطن للوضع الراهن تزيد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالي ٥٤ , ١١ دينارا.

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية الراهنة للفاصوليا تبين انها بلغت حوالي ٥٨ , ٠ كما في جدول رقم (٥٢).

سادساً: دوال تكاليف تسويق محصول البصل فى الأغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول البصل العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول ومقدار كلفتها التسويقية.

هذا ويمثل النموذج رقم (١٦) دالة التكاليف التسويقية لمحصول البصل في الاغوار الشمالية والوسطي في حالة اتباع طريقة الري السطحي ويتمثل هذا النموذج في:

ت ك = -٤٧٣ , ٣٢ + ٥٧ , ١١٤ك - ٤١٣ , ٩٦ ك^{2} + ١٧ , ٢٧ ك^{3} ...(١٣)

(٠١ , ٢)   (-٦٣ , ٠)   (٣١ , ٣)

$R^2 = .932$ $R^2 = .94$

$F = 143.947$

حيث ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية لمحصول البصل (بالدينار)، ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

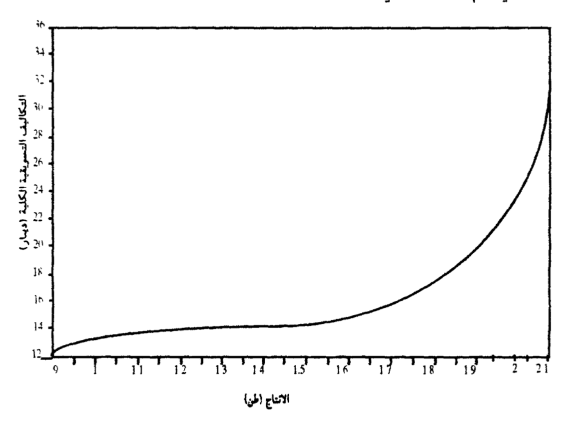
هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة في النموذج:

م ت ك = ١١٤,٥٧ − ٣٢,٤٧٣ك$^{-1}$ − ٩٦,٤١٣ك + ٢٧,١٧ ك^{2} .....(١٧)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة في النموذج:

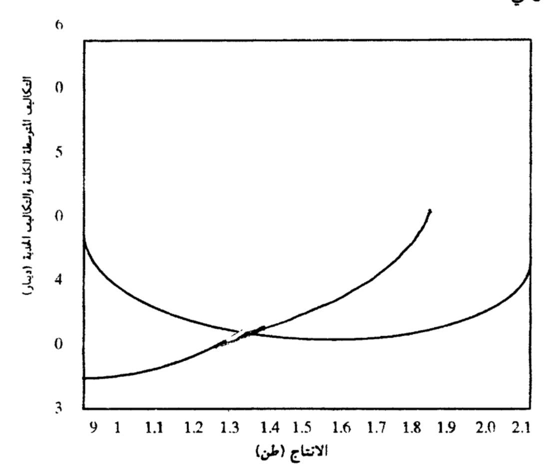
ت ح = ١١٤,٥٧ − ١٩٢,٨٢٦ك + ٨١,٥١ ك^{2} ...... (١٨)

ويبين الشكل البياني رقم (٦٠) دالة التكاليف التسويقية الكلية والشكل البياني رقم (٦١) دالتي التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية.



شكل رقم (٦٠): منحني التكاليف التسويقية الكلية للبصل في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريق الري السطحي

ويتبين من خلال التحليل الاقتصادي لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية أن المقدار الاقتصادي من هذا المنتوج والذي يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أي الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغري يبلغ حوالي ١,٥ طنا حيث تبلغ كلفة الطن التسويقية له حوالي ٩ دنانير ولما كان متوسط كلفة الطن التسويقية لمزارع العينة تبلغ حوالي ١٢,٠٤ دينارا فان هذا يعني أن كلفة تسويق الطن الراهن تزيد عن نظيرتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالي ٣,٠٤.



شكل رقم (٦١): منحنيا التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للبصل في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية الراهنة للبصل تبين أنها بلغت حوالي ٠,٧٥ كما في جدول رقم (٥٢).

سابعاً: دوال تكاليف تسويق محصول البطاطا فى الأغوار الشمالية والوسطى فى حالة اتباع طريقة الرى السطحى: تبين دالة التكاليف التسويقية لمحصول البطاطا العلاقة بين المقادير المسوقة لمنتوج هذا المحصول ومقدار كلفتها التسويقية.

هذا ويمثل النموذج رقم (١٩) دالة التكاليف التسويقية لمحصول البطاطا في الأغوار الشمالية والوسطي في حالة اتباع طريقة الري السطحي والمتمثل في:

ت ك =-٨٠٥٫٩٥ + ١٣٧,٧ - ٤٥,٦٨ ك٢ + ٥,٣٩٩ ك٣ ...(١٩)

(٣,٥٦) (-١,٢١) (١,٣٧)

$R^2 = .95$ $\bar{R}^2 = .949$

$F = 202.806$

حيث ت ك تمثل مقدار التكاليف التسويقية لمحصول البطاطا (بالدينار) ك مقدار المسوق من هذا المحصول (بالطن).

هذا وقد تم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة والمتمثلة في النموذج:

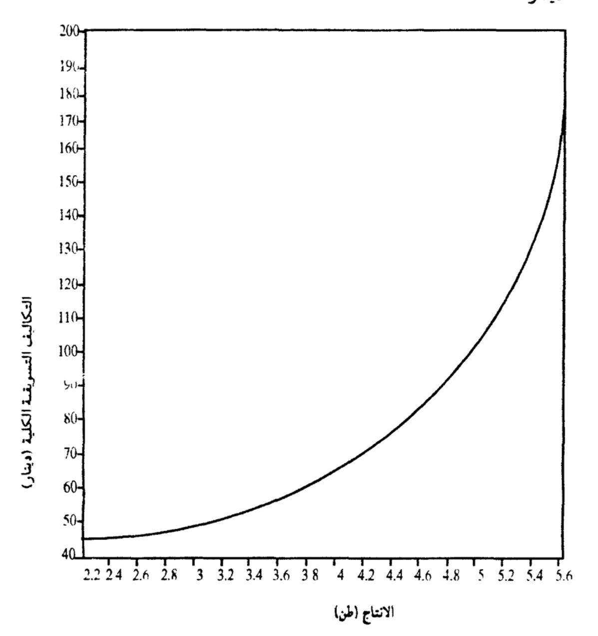
م ت ك = ١٣٧,٧٩ - ٩٥,٥٠٨ ك$^{-1}$ - ٤٥,٦٨٥ك + ٥,٣٩٩ ك^{2} ......(٢٠)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية والمتمثلة في النموذج:

ت ح = ١٣٧,٧٩ - ٩١,٧٣ك + ١٦,١٩٧ ك^{2} ....(٢١)

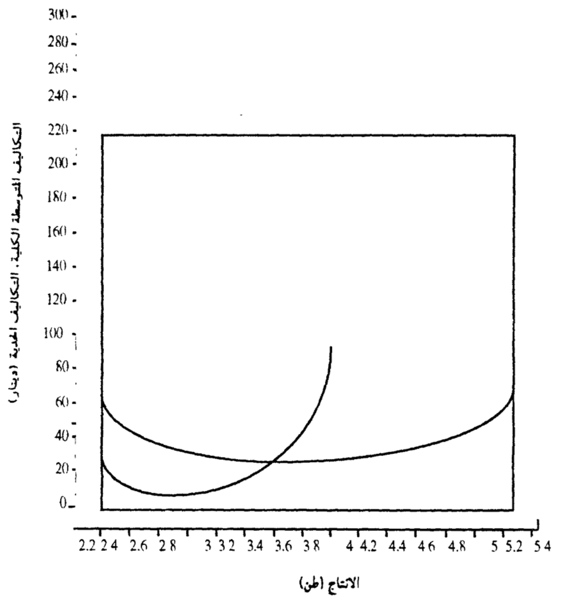
وبين الشكل رقم (٦٢) دالة التكاليف التسويقية الكلية والشكل رقم (٦٣) دالتي التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية. ويتبين من خلال التحليل الاقتصادي لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسطة والحدية أن المقدار الاقتصادي للمسوق من هذا النموذج والذي يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي يتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة أي الكلفة التسويقية للطن من هذا المحصول نهايتها الصغري يبلغ حوالي ٣,٥٨ طنا حيث تبلغ كلفة الطن لمزارع العينة حوالي ١٨,٠٣ دينارا فان هذا يعني أن كلفة تسويق الطن

الراهنة تزيد عن مثيلتها المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالي ٣,٠٢ دينارا.



شكل رقم (٦٢): منحنى التكاليف التسويقية الكلية للبطاطا في الاغوار الشمالية والوسطى في ظل اتباع طريقة الري السطحي

هذا ولدي احتساب الكفاءة التسويقية الراهنة للبطاطا تبين أنها بلغت حوالي ٠,٨٣ كما في جدول رقم (٥٢).



شكل رقم (٦٣): منحنيا التكاليف التسويقية المتوسطة والحدية للبطاطا في الاغوار الشمالية والوسطي في ظل اتباع طريقة الري السطحي

جدول رقم (٥٢): الكفاءة التسويقية الراهنة للطن من المحاصيل الخضرية في منطقة اغوار الاردن.

المحصول	المنطقة	كلفة الطن التسويقية المثلي (*)	كلفة الطن التسويقية الراهنة	الكفاءة التسويقية الراهنة*
الخيار	الأغوار الجنوبية	٣٥,٣	٣٥,٦	٩٩
البندورة	الأغوار الشمالية والوسطي	١٣,٣٤	٢٥,٦٨	٥٢
البندورة	الأغوار الجنوبية	١٢,٥٩	٢١,٢	٥٩
الفلفل الحار	الأغوار الشمالية والوسطي	٢٤,٧٦	٣٠,٢١	٨٢
الفاصوليا	الأغوار الشمالية والوسطي	١٦,٢٤	٢٧,٧٨	٥٨
البصل	الأغوار الشمالية والوسطي	٩	١٢,٠٤	٧٥
البطاطا	الأغوار الشمالية والوسطي	١٥,٠١	١٨,٠٣	٨٣

المصدر : جمعت وحسبت من :
(١) النماذج الاقتصادية الرياضية رقم ٢ ، ٥، ٨، ١١، ١٤، ١٧، ٢٠
(٢) بيانات العينة المبحوثه .

ثامنا: دالة التكاليف التسويقية القطنية فى مركز دمنهور محافظة البحيرة: [1]

تتمثل دالة التكاليف التسويقية للقطن في مركز دمنهور في الصورة التالية:

ت ك = ٤٣٣١ + ١٫٧٠٧٨ ك - ٠٫٠٠٧٦ ك ٢

(٨٫٧٤٥) (١٣٫٩٦) (-١٫٨٠٦)

+ ٠٫٠٠٠٠١ م ٢

(٣٢٦٫×)

ر ٢ = ٠٫٩٦٧ ر -٢ = ٠٫٩٦٧ ف = ١٦٢٤٫٥٧

هذا وقدتم اشتقاق دالة التكاليف التسويقية المتوسطة ممثلة في النموذج رقم (٢).

م ت ك = ١٫٧٠٧٨٧ + ٧٫٤٣٣١ ك $^{-١}$ - ٠٫٠٠٧٦ ك + ٠٫٠٠٠١ ك ^{٢} ......(٢)

ودالة التكاليف التسويقية الحدية ممثلة في النموذج رقم (٣)

ت ح = ١٫٧٠٧٨٧ - ٠٫٠١٥٢ ك + ٠٫٠٠٠٣ ك ^{٢} .... (٣)

حيث تمثل (ت ك) مقدار التكاليف التسويقية لمحصول القطن بالجنيه.

(ك) مقدار الناتج المزرعي المسوق بالقنطار .

---

(١) حامد أبو أحمد (رسالة ماجستير) التحليل الاقتصادي للكفاءة الانتاجية والتسويقية للقطن بمركز دمنهور بمحافظة البحيرة ، قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية.

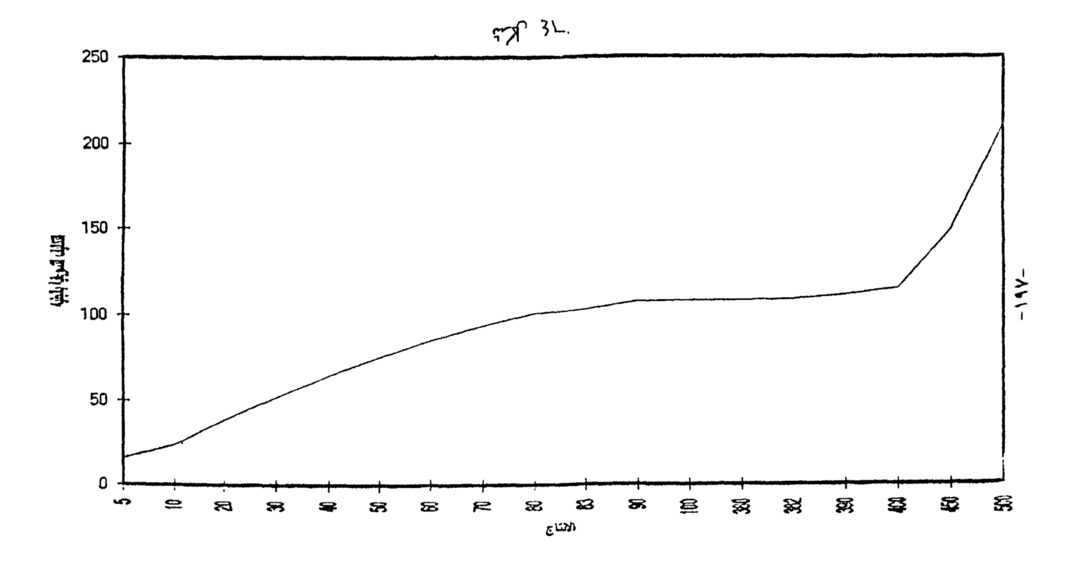
ويبين (٥٣) والشكل (٦٤) دالــة التكاليــف التــسـويقــيــة الكليــة، والشكل رقم (٦٥) دالتى التكاليــف التسويقية المتوسطــة والحديــة .

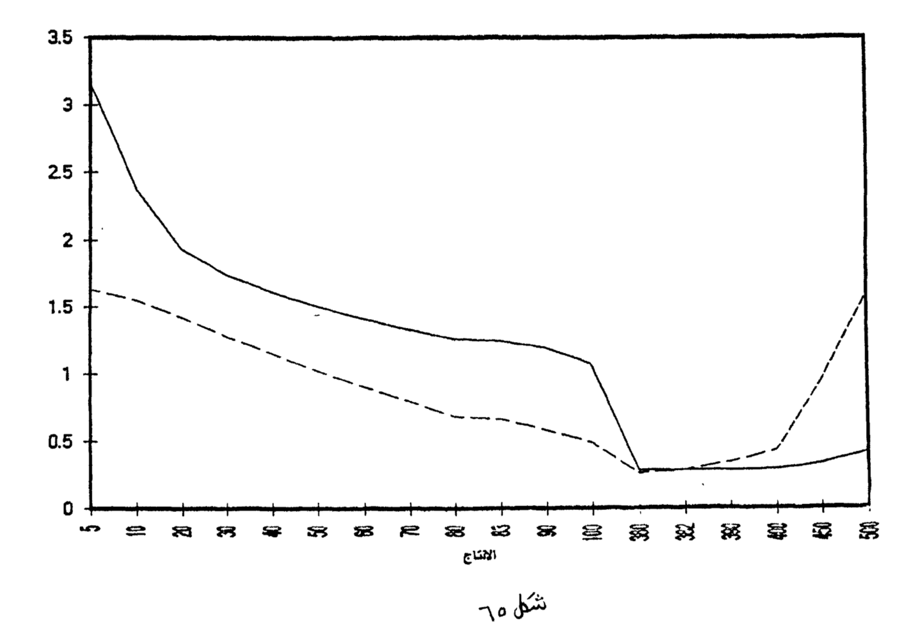
ويتبين من خلال التحليل الاقتصادي لدالة التكاليف التسويقية الكلية ومن ثم المتوسط والحدية ان المقدار الاقتصادى للمسوق من هذا المنتوج والذي يحقق الكفاءة الاقتصادية التسويقية التي تتحقق في حالة وصول الكلفة التسويقية المتوسطة (أى الكلفة التسويقية للقنطار من هذا المحصول نهايتها الصغري) يبلغ حوالي ٣٨٢ قنطار يمكن الوصول إليها من خلال زراعة ٥٠ فدان ولذلك يجب ان لا تقل السعة الانتاجية للمجمع التسويقى القطني في ظل سياسة التحرر الاقتصادى عن قرابة ٥٠ فدان تسوق ٣٨٢ قنطار من القطن، اذ تبلغ كلفة القنطار التسويقية له حوالي ٢٨ر٠ جنيه ولما كان متوسط كلفه القنطار التسويقية الراهنة عند أقصى انتاج في مزارع العينة البحثية والبالغ ٨٣ قنطار تبلغ حوالي ١٫٢٤ جنيه فهذا يعني ان كلفة تسويق القنطار الراهنة تزيد على نظيرتها المثلي المحققة للكفاءة التسويقية بمقدار يبلغ حوالى ٩٦ر٠ جنيه أي حوالي ٣٤٢٪، وكذلك تبين أن التكاليف الفعلية والبالغة ٨٦ر١ جنيه تزيد علي نظيرتها المتوصل إليها من خلال التحليل الاقتصادى القياسي لدالة التكاليف التسويقية والبالغة ٢٤ر١ جنيه بمقدار ٦٢ر٠ جنيه إى حوالي ١٥٠٪، لذا يرى الباحث تشجيع مراكز تجميع القطن وتسويقه مما يحقق قدر من القطن المسوق يسمح بتحقيق الكفاءة التسويقية القطنية المثلى .

جدول (٥٢) التكاليف التسويقية الكلية والمتوسطة والحدية للقطن في قرى العينة البحثية .

الانتاج	التكاليف التسويقية الكلية (جنيه)	متوسط التكاليف التسويقية (جنيه)	التكاليف الحدية (جنيه)
٥	١٥,٧٨	٣,١٦	١,٦٣
١٠	٢٣,٧٦	٢,٣٨	١,٥٥
٢٠	٣٨,٦٣	١,٩٣	١,٤٢
٣٠	٥٢,١	١,٧٤	١,٢٨
٤٠	٦٤,٢٦	١,٦١	١,١٥
٥٠	٧٥,٠٨	١,٥	١,٠٢
٦٠	٨٤,١	١,٤١	٠,٩
٧٠	٩٣,١٧	١,٣٣	٠,٧٩
٨٠	١٠٠,٥٤	١,٢٦	٠,٦٨
٨٣	١٠٢,٥٢	١,٢٤	٠,٦٦
٩٠	١٠٦,٨٧	١,١٩	٠,٥٨
١٠٠	١٠٧,٤٥	١,٠٧	٠,٤٩
٣٨٠	١٠٧,٧	٠,٢٨	٠,٢٦
٣٨٢	١٠٨,٢٥	٠,٢٨	٠,٢٨
٣٩٠	١١٠,٧٣	٠,٢٨	٠,٣٤
٤٠٠	١١٤,٥٨	٠,٢٩	٠,٤٣
٤٥٠	١٤٨,٥٨	٠,٣٣	٠,٩٤
٥٠٠	٢١١,٣٧	٠,٤٢	١,٦

المصدر : جمعت واحتسبت من : النموذج الاقتصادي القياسي للتكاليف التسويقية الكلية .


250
200
150
100
50
0
5
10
20
30
40
50
60
70
80
83
90
100
380
382
390
400
450
500
الإنتاج



3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
5
10
20
30
40
50
60
70
80
83
90
100
380
382
390
400
450
500
الانتاج

شكل ٦٥

قياس الكفاءة التسويقية القطنية في مركز دمنهور

تم تقدير الكفاءة التسويقية لمحصول القطن في مزارع العينة البحثية في مركز دمنهور بطرقتين :

١ - الطريقة الأولى : قدرت الكفاءة التسويقية القطنية في مزارع العينة البحثية استناداً إلى المعادلة التالية :

$$\text{الكفاءة التسويقية} = \left(100 - \frac{\text{التكاليف التسويقية}}{\text{التكاليف التسويقية + التكاليف الانتاجية}} \times 100\right)$$

٢ - الطريقة الثانية : كما أمكن قياس الكفاءة التسويقية القطنية استناداً إلى المعادلة التالية :

$$\text{التكايف التسويقية} = \left(100 - \frac{\text{التكاليف التسويقية للقنطار}}{\text{قيمة القنطار من المنتجات المسوقة}} \times 100\right)$$

$$\therefore \text{الكفاءة التسويقية} = 100 - \frac{1{,}86}{450} \times 100$$

$$\therefore \text{الكفاءة التسويقية} = 100 - 0{,}41 = 99{,}59$$

٣ - الطريقة الثالثة : يتبين من خلال استخدام التحليل الاقتصادى القياسي في احتساب الكفاءة التسويقية * أن هذه الكفاءة التسويقية تبلغ

---

* الكفاءة التسويقية الحالية استناداً إلى الاقطان المسوقة احتسبت علي اساس ان التكاليف التسويقية الفعلية ١٫٨٦ جنيه والتكاليف التسويقية المقدرة استناداً إلى دالة التكاليف التسويقية حوالي ١٫٢٤ جنيه.

** الكفاءة التسويقية الحالية استناداً إلي القدر الأمثل للتسويق احتسبت علي اساس ان التكاليف التسويقية الفعلية ١٫٨٦ جنيه والمثلي ٠٫٢٨ جنيه.

حوالي ٦٧٪ في ظل متوسط القدر المسوق من الاقطان في العينة البحثية والبالغ ٨٣ قنطاراً .

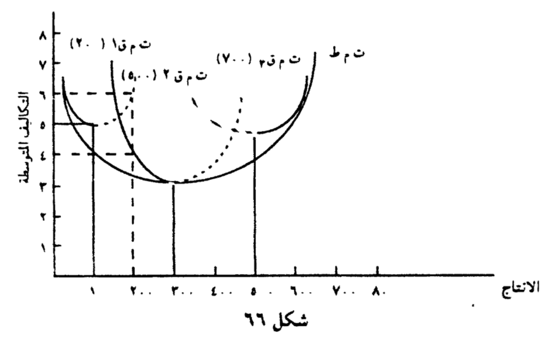
أما في ظل احتساب الكفاءة التسويقية استناداً إلي القدر الامثل ** للقطن المسوق والبالغ ٣٨٢ قنطاراً فإنه هذه الكفاءة التسويقية الحالية تبلغ حواي ١٥٪ وهذا يؤكد ضرورة اتجاه سياسة التحرر الاقتصادي القطني إلي تشجيع التوسع في انشاء مراكز تجميع القطن المسوق ووصوله إلي الحجوم الاقتصادية التسويقية ومن ثم الاقتراب من الكفاءة التسويقية القطنية المثلى.

الفصل الخامس

منحنيات التكاليف فى الفترة الطويلة

تعني الفترة الطويلة الفترة الزمنية التي تسمح للمنتج بتغير حجم وحداته الانتاجية وبذلك فان المنتج يستطيع تغير مقدار الموارد الانتاجية الثابتة والموارد الانتاجية المتغيرة وبالتالي فان التكاليف التي يواجهها المنتج هي تكاليف متغيرة.

ومنحني التكاليف المتوسطة في الفترة الطويلة هو ذلك المنحني الذي يبين الحد الأدني لتكاليف انتاج الوحدة من سلعة زراعية معينة وذلك عند تغير مقدار الناتج بتغير سعة الوحدة الانتاجية. وهذا يعني ان منحني التكاليف المتوسطة في الفترة الطويلة هو المنحني المغلف أو المماس لمنحنيات التكاليف المتوسطة في الفترة القصيرة ويضم مجموعة النقط الممثلة لأدني النقط علي منحنيات التكاليف المتوسطة في الفترة القصيرة (شكل ٦٣) والممثلة لمختلف السعات الانتاجية.



شكل ٦٦

ويتبين من شكل ٦٦ أن السعة الانتاجية المثلي ٣٠٠ وحدة ناتجة والتي تتحدد بنقطة تماس منحني التكاليف المتوسطة في الفترة الطويلة والقصيرة وحيث

يتساوي عند هذه النقطة التكاليف المتوسطة في الفترة الطويلة والتكاليف المتوسطة في الفترة القصيرة.

تمارين

(١) في ظل افتراض البيانات التالية عن مقدار الانتاج ومقدار التكاليف الكلية لسلعة زراعية معينة.

المطلوب حساب

(١) التكلفة الثابتة

(٢) التكلفة المتغيرة

(٣) متوسط التكلفة الكلية والمتغيرة والثابتة

(٤) التكلفة الحدية

(٥) مقدار الانتاج المتحصل عليه في ظل مستوي سعري ٣,١٠ وحدة نقدية

الانتاج (وحدة ناتجية)	الكلفة الكلية وحدة نقدية
صفر	١٠٠٠
١٠٠٠	١٥٠٠
٢٠٠٠	٢٥٠٠
٣٠٠٠	٤٠٠٠
٤٠٠٠	٦٠٠٠
٥٠٠٠	٩٠٠٠
٦٠٠٠	١٣٠٠٠

(٢) أثبت من خلال التحليل الاقتصادي الرياضي أن الكلفة الحدية لا تتأثر بالكلفة الثابتة.

(٣) وضح العلاقة بين كل من الناتج الحدي والتكلفة الحدية والناتج المتوسط والتكلفة المتوسطة من خلال التحليل الاقتصادي الوصفي.

الباب الثالث

العرض والطلب السلعى الزراعى

تمهيد

يضم هذا الباب الثالث أربعة فصول تضمن **الأول** منها العرض السلعى الزراعى مركزا على مفهوم دالة العرض والعوامل المؤثرة فيه ومرونة العرض السعرية وكيفية احتسابها.

أما الفصل **الثانى** فقد تناول الطلب السلعى الزراعى شارحا لمفهوم دالة الطلب ومحدداته والتحليل الاقتصادى الوصفى والرياضى لسلوك المستهلك فى ظل الاقتصاد الوضعى والاقتصاد الاسلامى وكيفية اشتقاق دالة الطلب على السلع الزراعية ومرونة الطلب السعرية وكيفية حسابها وأنواعها.

وقد تضمن الفصل **الثالث** الأنماط السوقية الزراعية متمثلة فى السوق التنافسى التام والسوق الاحتكارى التام وشرطيات توافر كل منهما وأثر كل منها على الانتاج والأسعار.

أما الفصل **الرابع** فقد تضمن البحوث التى تم اجراؤها فى مجال الطلب على السلع الزراعية فى قسم الاقتصاد والارشاد الزراعى فى كلية الزراعة بالجامعة الاردنية. وتمثلت هذه الأبحاث فى:

(١) دوال الطلب الدخلية على الخضار والفواكة فى الأردن.

(٢) مرونة الطلب الدخلية على اللحوم والأسماك والبيض فى الاردن وتستهدف هذه الابحاث اشتقاق دوال الطلب السلعية الزراعية التى تضمنتها ثم تقدير لمرونات الطلب الدخلية عليها الأمر الذى يضع بين يدى الباحثين وصانعى القرار أداة مناسبة لتقدير حجم الطلب على هذه السلع رفعا لكفاءة استخدام الموارد المتاحة ورفع قدرة سوق الغذاء على اشباع احتياجات سكان المجتمع.

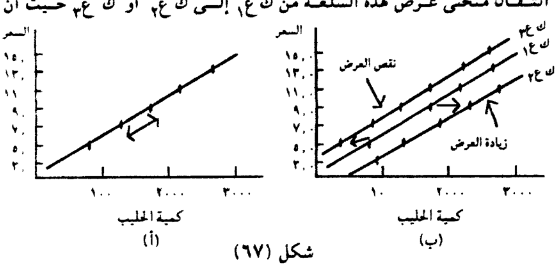
الفصل الأول

العرض السلعى الزراعى(1)

يعنى العرض السلعى المقادير من السلع الزراعية التى يتم عرضها فى أسواقها عند كل مستوى سعرى لهذه السلع.

هذا ويمكن التفرقة بين تغير المقادير المعروضة من سلعة معينة نتيجة للتغير فى سعر هذه السلعة وبين التغير فى عرض السلعة حيث ان الحالة الأولى تعنى الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى العرض بينما الحالة الثانية تعنى انتقال منحنى العرض من موقع إلى موقع آخر.

حيث يتبين ذلك من (شكل ٦٧أ) فإن زيادة سعر سلعة الحليب من ٧ إلى ٩ وحدات نقدية يترتب عليه تغير المقادير المعروضة من هذه السلعة من ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ وحدة ناتجية فى نفس الفترة الزمنية والعكس فى حالة إنخفاض المستوى السعرى لها من وحدات نقدية إلى ٧ وحدات نقدية كما يتبين من (شكل ٦٤ب) انتقال منحنى عرض هذه السلعة من ك ع١ إلى ك ع٢ أو ك ع٣ حيث أن



شكل (٦٧)

على المنحنى ك ع١ يتم انتاج وعرض ٢٠٠٠ وحدة ناتجية عند مستوى سعرى ٩

---

(1) Product Supply.

وحدات نقدية وبانخفاض تكاليف هذه السلعة ومن ثم انتقال منحنيات كلفتها المتوسطة إلى أسفل وبالتالى إنتقال منحنى كلفتها الحدية إلى اليمين فإن المنتج يعرض عند نفس هذا المستوى السعرى مقدار أكبر من هذه السلعة نظراً لانتقال منحنى عرضها إلى اليمين ومن ثم عند هذا المستوى السعرى يتم عرض ٢٥٠٠ وحدة ناتجية.

ويتوقف مقدار المعروض السلعى على مجموعة من المتغيرات تتمثل فى:

(١) المستوى التقنى المستخدم فى النشاط الانتاجى الزراعى.
(٢) أسعار الموارد الانتاجية.
(٣) عدد المنتجين للسلع الزراعية فى مجال الإنتاج الزراعى.
(٤) التوقعات السعرية المستقبلية.

هذا ويمكن قياس إستجابة الكميات المعروضة من سلعة زراعية معينة للتغير فى أسعار هذه السلعة من خلال مرونة العرض السعرية التى تعنى **مدى استجابة المقادير المعروضة من سلعة معينة (المتغير التابع فى دالة العرض) للتغير فى أسعار هذه السلعة (المتغير المستقل فى هذه الدالة).**

وتعرف مرونة العرض السعرية بالتغير النسبى فى المقادير المعروضة من هذه السلعة إلى التغير النسبى فى سعر هذه السلعة أى أن:

$$\text{المرونة السعرية} = \frac{\frac{\Delta \text{ك}}{\text{ك}}}{\frac{\Delta \text{س}}{\text{س}}} \qquad \text{أى أن}$$

$$\text{م} = \frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{س}} \cdot \frac{\text{س}}{\text{ك}}$$

حيث م مقدار مرونة العرض السعرية.

Δ ك التغير فى المقادير المعروضة من السلعة.

Δ س التغير فى سعر هذه السلعة

هذا وفى ظل تغير سعر السلعة بمقادير صغيرة جدا فان:

$$\lim_{\Delta س \to صفر} \frac{\Delta ك}{\Delta س} \cdot \frac{دك}{د س}$$

ومن ثم فان:

$$م = \frac{د ك}{د س} \cdot \frac{س}{ك}$$

ويمكن معرفة مقادير مرونة العرض السعرية من (شكل ٦٨) حيث أنه فى ظل مستوى سعرى لسلعة زراعية معينة ٢ وحدة نقدية فان الزراع ينتجون ويعرضون ١٥ مليون وحدة ناتجية (النقطة أ على منحنى العرض السلعى) وبزيادة المستوى السعرى لهذه السلعة إلى ٣ وحدة نقدية فإن المقادير المعروضة من هذه السلعة تزداد إلى ٢٠ مليون وحدة ناتجية (النقطة ب على نفس منحنى العرض السلعى). والمطلوب تقدير مرونة العرض السعرية بين النقطتين أ ، ب. حيث انه من خلال معادلة إحتساب مرونة العرض السعرية يتبين أن:

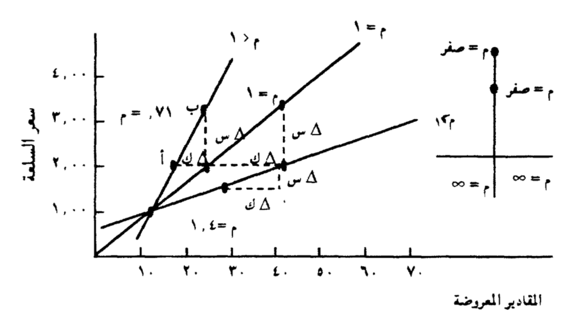
$$م_{١} = \frac{\Delta ك}{ك} \cdot \frac{س}{\Delta س}$$

$$= \frac{٥}{١٥} \times \frac{٢}{١} = \frac{٢}{٣} = ٦٦,$$ عند الانتقال من أ إلي ب

$$م_{٢} = \frac{٥}{٢٠} \times \frac{٣}{١} = \frac{١}{٤} \times ٣ = \frac{٣}{٤} = ٧٥,$$ عند الانتقال من ب إلي أ

ونظراً لوجود فرق بين هاتين المرونتين يتم تعديل معادلة احتساب مرونة العرض السعرية للتوصل إلى متوسط مقدار هذه المرونة بين هاتين النقطتين حيث

تعرف بمرونة المنحنى[1]. أما المرونة السابقة فتعرف بمرونة النقطة.[2]



شكل ٦٨

هذا ويمكن التوصل إلى مرونة العرض السعرية للمنحنى باستخدام المعادلة التالية:

$$م = \frac{ك_٢ - ك_١}{ك_٢ + ك_١} \div \frac{س_٢ - س_١}{س_٢ + س_١}$$

أى أن:

$$م = \frac{ك_٢ - ك_١}{ك_٢ + ك_١} \times \frac{س_٢ + س_١}{س_٢ - س_١}$$

حيث أن:

$س_١$ السعر الأول للسلعة

$ك_١$ المقادير المعروضة عند السعر الأول

(1) Arc Elasticity.

(2) point Elasticity.

س٢ السعر الثانى للسلعة

ك٢ المقادير المعروضة عند السعر الثانى للسلعة

وبذلك استناداً إلى هذه المعادلة يتم حساب مرونة عرض المنحنى بين النقطة أ، ب (شكل ٦٨) حيث أن:

$$م = \frac{(٢٠ - ١٥)}{(٢٠ + ١٥)} . \frac{(٣ + ٢)}{(٣ - ٢)}$$

$$= \frac{٥}{٣٥} . \frac{٥}{١} = \frac{١}{٧} \times ٥ = \frac{٥}{٧} = ,٧١$$

ويتبين من ذلك أن تغير المستوي السعري بمقدار ١٠٪ يترتب عليه تغير المقادير المعروضة من السلعة بمقدار ٧,١٪.

هذا ويتم تقسيم منحنيات العرض السلعي استنادا إلي مقدار مرونتها السعرية إلي:

(١) منحنيات عرض عديمة المرونة موازية للمحور الرأسي (م = صفر)

(٢) منحنيات عرض لا نهائية المرونة موازية للمحور الافقي (م = ∞)

(٣) منحنيات عرض متوسطة المرونة تخرج من نقطة الأصل وميلها ٤٥ْ (م =١)

(٤) منحنيات عرض كبيرة المرونة (م > ١)

(٥) منحنيات عرض قليلة المرونة (م < ١)

ونظرا لما تتسم به الزراعة من موسمية انتاجها حيث ان لكل زرع موسم معين لا يتم انتاجه ومن ثم لا يتم عرضه الا في ظل هذا الموسم (ما عدا الزروع القابلة للتخزين) لذلك فإنه في ظل الفترة القصيرة فان العرض السلعي يتمس بقلة المرونة. أما في الفترة الطويلة فان المنتج الزراعي يستطيع تغير مقدار رقعته المزرعية الخاصة بزرع معين أو زيادة انتاجه من خلال زيادة مقدار الموارد المتغيرة المستخدمة في انتاج هذا الزرع وذلك وفقا للتغيرات السعرية لهذا الزرع. وبالتالي فان العرض السلعي أكثر مرونة في الفترة الطويلة عنه في الفترة القصيرة.

الفصل الثانى

الطلب السلعى الزراعى

تمهيد

يمثل الطلب السلعى الزراعى مقدار السلع والخدمات الزراعية التى يرغب المستهلك فى الحصول عليها وله القدرة على شراؤها عند كل مستوى سعرى فى فترة زمنية معينة وسوق معينة.

ويمثل الطلب السلعى الزراعى الكلى مجموع مقدار طلبات مختلف المستهلكين على هذه السلعة الزراعية المشفوعة بالقدرة على شواءها عند كل مستوى سعرى فى فترة زمنية معينة وسوق معينة.

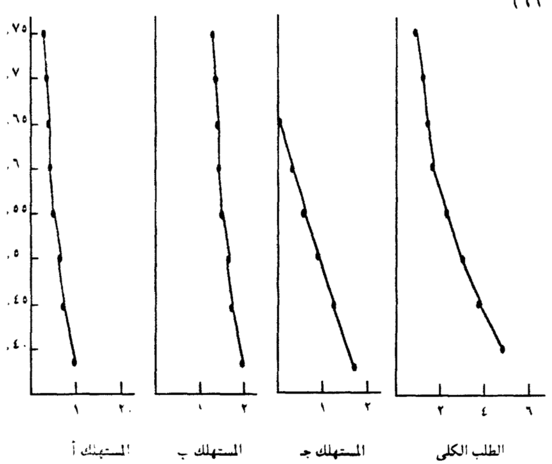
ففى ظل افتراض ٣ مستهلكين لسلعة اللبن حيث يبين جدول رقم ٤٢ وشكل ٦٩ مقدار طلب كل منهم على هذه السلعة عند كل مستوى سعرى لها فإن مقدار الطلب الكلى على هذه السلعة يتمثل فى مجموع مقدار طلب كل منهم على هذه السلعة فى هذه السوق عند كل مستوى سعرى لها.

جدول ٥٤ - مقدار الطلب الفردى والطلب الكلى على سلعة الحليب عند المستويات السعرية المختلفة فى سوق معينة

السعر	المستهلك (أ)	المستهلك (ب)	المستهلك (جـ)	الطلب الكلي
,٧٥	٢	٩	صفر	١١
,٧	٣	١٠	صفر	١٣
,٦٥	٤	١١	صفر	١٥
,٦٠	٥	١٢	٣	٢٠
,٥٥	٦	١٣	٦	٢٥
,٥٠	٧	١٥	٩	٣١
,٤٥	٨	١٧	١٢	٣٧
,٤٠	٩	٢٠	١٥	٤٤

ويعنى قانون الطلب على السلع الزراعية أن العلاقة بين المقادير المطلوبة من

سلعة معينة وسعر هذه السلعة علاقة عكسية أى ان منحنى الطلب السلعى الزراعى ينحدر من أعلى إلى أسفل وإلى اليمين مبينا زيادة المقادير المطلوبة من السلعة الزراعية بإنخفاض سعرها مع ثبات المتغيرات الإقتصادية الأخرى. (شكل ٦٩)



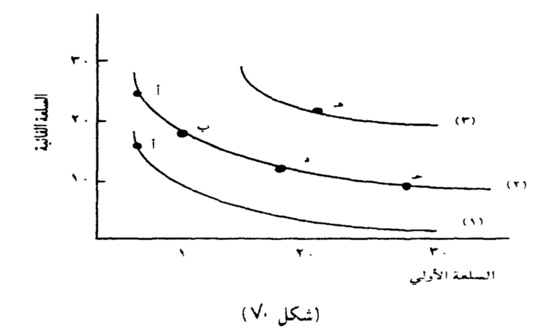
شكل ٦٩ منحنيات الطلب الفردى والكلى على سلعة الحليب

منحنيات السواء أو منحني الاشباع المتماثل

تستند النظرية الحديثة لسلوك المستهلك فى تحليل سلوك المستهلك فى سعيه لمعظمه اشباعه لقاء استهلاكه للسلع والخدمات على أسلوب منحنيات السواء (منحنى الاشباع المتماثل). وهو عبارة عن منحنى تمثل كل نقطة عليه مجموعة من السلعتين أ، ب تحقق نفس الاشباع لمستهلك معين وبالتالى فانها تتساوى فى الأهمية تماما من وجهة نظر المستهلك.

وتتسم هذه المنحنيات بمجموعة من الخواص تتمثل فى: (١) منحنيات السواء لا تتقاطع إذ لو تقاطعت هذه المنحنيات فان هذا يؤدى إلى أن توليفه من السلعتين أ، ب تقع على منحنى سابق أى قريب من المحورين تفضل مجموعة أخرى تقع على منحنى لاحق أى بعيد من المحورين وهذا يخالف الحقيقه التى تقضى بان التوليفة بين السلعتين أ، ب التى تقع على منحنى لاحق أى بعيد عن المحورين تفضل توليفة أخرى من نفس السلعتين تقع على منحنى سابق من وجهة نظر اشباع المستهلك.

(٢) منحنيات السواء تنحدر من أعلى إلى أسفل وإلى اليمين معبرة عن انه بزيادة قدر معين من السلعة أ يتبعه نقص قدر معين من السلعة ب للحصول على نفس القدر من الاشباع بالنسبة للمستهلك.



(شكل ٧٠)

(٣) منحنيات السواء محدبة تجاة نقطة الاصل. أى أن القدر من السلعة أ اللازم لتعويض المستهلك عن وحدة واحدة من السلعة ب يتناقص باستمرار كلما اتجهنا مع منحنى السواء من أعلى إلى أسفل.

وهذا القدر يسمى المعدل الحدى للاستبدال بين السلعتين ويمثل ميل منحنى السواء.(شكل ٧٠)

محدد الميزانية[1]

يواجه المستهلك فى أية فترة معينة بميزانية محددة بمقدار دخله. وبذلك فان هذا المستهلك يستطيع أن يتحصل على توليفات مختلفة من السلع فى ظل هذه الميزانية وأسعارها السوقية. ففى ظل افتراض مستهلك معين لديه قدر محدد من الدخل ٦ ريال ينفقه على شراء قدر من سلعتين يوميا فى ظل أسعارهما السوقية حيث يبين جدول التوليفات المختلفة من هاتين السلعتين التى يستطيع هذا المستهلك الحصول عليها فى ظل أسعارها السوقية. (جدول ٥٥)

جدول ٥٥ - *التوليفات المختلفة التى يحصل عليها المستهلك من سلعتين*

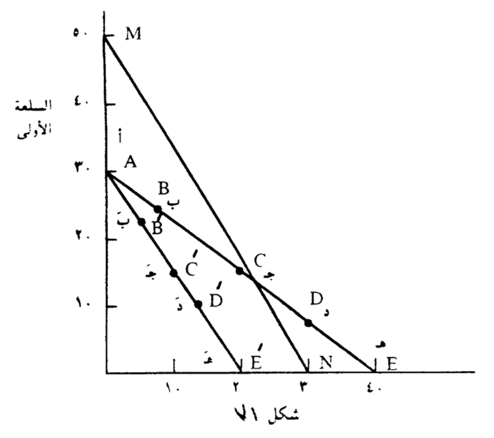
التوليفات	عدد وحدات السلعة الأولي في ظل السعر ٢ ريال	عدد وحدات السلعة الأولي في ظل السعر السعر ١٥,	 السعر ٣٠,
أ	٣٠	صفر	صفر
ب	٢٤	٨	٤
جـ	١٥	٢٠	١٠
د	٩	٢٨	١٤
هـ	صفر	٤٠	٢٠

ويتبين من هذا الجدول ان التوليفة أ تتكون من ٣٠ وحدة من السلعة الأولى وصفر من السلعة الثانية فى حين ان التوليفة ب تتكون من ٢٤ وحدة من السلعة الأولى، ٨ وحدات من السلعة الثانية فى ظل مستوى سعرى ١٥, ، ٤ وحدات من السلعة فى ظل مستوى سعرى ٣, . أما التوليفة الأخيرة هـ فانها تتكون من صفر وحدة من السلعة الأولى ٤٠ وحدة أو ٢٠ وحدة من السلعة الثانية وفقا لمستواها السعرى.

---

(1) Badget Constraint.

ويتبين أيضا من شكل ١/٧ أن الخط الذى يمر بالنقاط أ، ب، جـ، د، هـ يمثل أعلى قدر من السلعتين يستطيع أن يتحصل عليه هذا المستهلك مهما فى ظل دخله المتاح وأسعارهما السوقية. ويعرف الخط أ هـ بخط الميزانية فى ظل سعر الوحدة من السلعة الأولى ٢, والسلعة الثانية ١٥, أما الخط أ هَ نيمثل خط الميزانية فى ظل سعر الوحدة من السلعة الأولى ٢, الثانية ٣٠, ..



شكل ١/٧

ويمثل ميل الخط أ هـ (-٧٥,) وميل الخط أ هَ (-٥, ١)

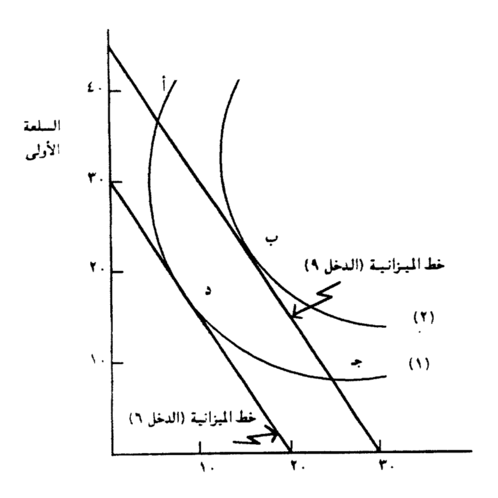
التحليل الإقتصادي الوصفي والرياضي لسلوك المستهلك في ظل الاقتصاد الوضعي

أولا: التحليل الاقتصادي الوصفي

يستهدف المستهلك تعظيم إشباعه لقاء إنفاق دخله على السلع والخدمات فى ظل أسعارها المتاحة أى يستهدف هذا المستهلك التوصل إلى

أقصى منحنى اشباع ممكن فى ظل دخله المتاح والمخصص للإنفاق على هذه السلع والخدمات.

ويتبين من شكل ٢/٧ أن النقطة أ تمثل انفاق غالبية دخله على السلعة الأولى مع قدر قليل من السلعة الثانية وذلك فى ظل مستوى دخلى ٩ وحدات نقدية. ويزداد مقدار اشباع هذا المستهلك بانتقاله من النقطة أ إلى النقطة ب.



شكل ٢/٧

حيث ان هذه النقطة تقع على منحنى اشباع أعلى. حيث تمثل هذه النقطة الاشباع الأمثل لهذا المستهلك حيث أن مقدار الاشباع المحقق عندها يفوق نظيره المحقق عند كل من النقطة أ، جـ، د. هذا وتمثل النقطة د التوليفة المثلى من السلعتين

والمحققة لتعظيم اشباع المستهلك فى ظل ما اذا كان دخله ٦ وحدات نقدية وبذلك يمكن القول أن التوليفة المثلى من السلعتين هى تلك التوليفة التى تتحقق من خلال تماس منحنى الاشباع المتماثل وخط الميزانية حيث يتحقق عند هذه النقطة شرطية مساواة المعدل الحدى للاستبدال بين السلعتين الممثل لميل منحنى الاشباع المتماثل مع النسبة السعرية لهاتين السلعتين المتمثل بميل خط الميزانية أى خط الدخل.

ثانيا : التحليل الإقتصادي الرياضي لسلوك المستهلك في ظل الاقتصاد الوضعى

فى ظل افتراض مستهلك معين يرغب فى انفاق دخله على سلعتين زراعيتين بهدف الحصول على اقصى اشباع ممكن لانفاق هذا الدخل على هاتين السلعتين حيث تتمثل دالة منفعة هذا المستهلك فى:

$$م = د\ (ك_1 ،\ ك_2)$$

ويتمثل دخل هذا المستهلك فى:

$$ى^{ه} = س_1\ ك_1 + س_2\ ك_2$$

حيث $ى^{ه}$ تمثل دخل هذا المستهلك الثابت، س سعر السلعة $ك_1$، $س_2$ تمثل سعر السلعة $ك_2$. ومن خلال استخدام مضاعف لاجرانج يمكن الربط بين هاتين المعادلتين حيث أن:

$$ف = د\ (ك_1 ،\ ك_2) + ل\ (ى^{ه} - س_1\ ك_1 - س_2\ ك_2)$$

حيث تمثل ل مضاعف لاجرانج. هذا ويمكن تعظيم اشباع هذا المستهلك من خلال ايجاد التفاضلات الجزئية لهذه المعادلة بالنسبة لمتغيراتها المستقلة $ك_1$، $ك_2$، ل على ان تكون تفاضلاتها الجزئية الثانية سالبة أى أن:

$$\frac{د\ ف}{د\ ك} = \frac{د\ (د\ (ك_1 ،\ ك_2))}{د\ ك_1} - ل\ س_1 = صفر$$

$$\frac{د ف}{د ك_٢} = \frac{د (د (ك_١ ، ك_٢))}{د ك_٢} - ل س_٢ = صفر$$

$$\frac{د ف}{د ل} = ى^{*} - س_١ ك_١ - س_٢ ك_٢ = صفر$$

أى أن:

$$\frac{م ح_١}{م ح_٢} = \frac{س_١}{س_٢}$$

$$ل = \frac{م ح_١}{س_١} = \frac{م ح_٢}{س_٢}$$

أى أن المستهلك يعظم اشباعه فى ظل انفاق دخله على هاتين السلعتين بما يحقق شرطين هما مساواة المعدل الحدى للاستبدال السلعى مع نسبتهما السعرية على ان تكون المنفعة الحدية للنقود المنفقة على هاتين السلعتين متساوية.

ثالثا: التحليل الاقتصادي الرياضي لسلوك المستهلك في ظل الاقتصاد الاسلامي

تتمثل دالة منفعة المستهلك فى ظل الإقتصاد الإسلامى فى:

$$م = د \ (ك، ن)$$

حيث تمثل م مقدار الإشباع المحقق للمستهلك فى ظل الإقتصاد الإسلامى. ك مقدار السلع الدنيوية التى يتحصل عليها ، ن مقدار الإنفاق فى سبيل الله حيث تتخذ دالة المنفعة هذه الصورة التالية:

$$م = د \ (ك - ض)^{أ} \ ن^{ب}$$

حيث تمثل ض مقدار السلع الضرورية للمستهلك، أ، ب تمثل استجابة المستهلك للانفاق على السلع الدنيوية والانفاق فى سبيل الله.

وبذلك فان معادلة دخل هذا المستهلك تتمثل فى:

$$ى = ى_{١} + ن$$

حيث ى تمثل مقدار الدخل الكلى للمستهلك، $ى_{١}$ مقدار الدخل المنفق على السلع الدنيوية، ن مقدار الإنفاق الدينى. وان:

$$ى_{١} = ع ض + ع ك$$

أى أن:

$$ى^{ه} = ع ض + ع ك + ن$$

وبذلك فإن المستهلك فى ظل الإقتصاد الاسلامى يستهدف: تعظيم دالة الاشباع التالية:

$$م = د \ (ك - ض)^{أ} \ ن^{ب}$$

فى ظل:

$$ى^{ه} = ع \ (ض + ك) + ن$$

أى أن:

$$ف = م + ل \ (ى^{ه} - ع \ (ض + ك) - ن)$$

وبإيجاد التفاضل الأول لهذه الدالة بالنسبة لمتغيراتها المستقلة ك، ن، ل فإن:

$$\frac{د ف}{د ك} = \frac{د م}{د ك} - ع ل = صفر \qquad (١)$$

$$\frac{د ف}{د ن} = \frac{د م}{د ن} - ل = صفر \qquad (٢)$$

أى أن:

$$\text{م ح ل}_{\text{ك، ن}} = \frac{\text{م ح}_{\text{ك}}}{\text{م ح}_{\text{ن}}} = \frac{\text{ع}}{\text{١}} \text{ ، ل} = \frac{\text{م ح}_{\text{ك}}}{\text{ع}} = \frac{\text{م ح}_{\text{ن}}}{\text{١}}$$

$$\frac{\text{د ف}}{\text{د ل}} = \text{ى}^{\text{ه}} - \text{ع (ض + ك)} - \text{ن} = \text{صفر} \qquad \text{(٣)}$$

أى أن:

$$\frac{\text{د ف}}{\text{د ك}} = \text{أ (ك} - \text{ض)}^{\text{أ} - \text{١}} \text{ ن}^{\text{ب}} - \text{ع ل} = \text{صفر} \qquad \text{(٤)}$$

$$\frac{\text{د ف}}{\text{د ن}} = \text{ب (ك} - \text{ض)}^{\text{أ}} \text{ ن}^{\text{ب} - \text{١}} - \text{ل} = \text{صفر} \qquad \text{(٥)}$$

وبقسمة المعادلة (٤) على المعادلة (٥) يتبين أن:

$$\frac{\text{أ (ك} - \text{ض)}^{\text{أ} - \text{١}} \text{ ن}^{\text{ب}}}{\text{ب (ك} - \text{ض)}^{\text{أ}} \text{ ن}^{\text{ب} - \text{١}}} = \frac{\text{ع ل}}{\text{ل}} = \text{ع}$$

$$\therefore \frac{\text{أ}}{\text{ب}} \; \frac{\text{١}}{\text{(ك} - \text{ض)}} \text{ ن} = \frac{\text{ع ل}}{\text{ل}} = \text{ع}$$

$$\therefore \text{ن} = \text{ع (ك} - \text{ض)} \cdot \frac{\text{ب}}{\text{أ}} \qquad \text{(٦)}$$

وبالتعويض عن قيمة ن فى المعادلة رقم (٣) فإن:

$$\text{ى}^{\text{٥}} - \text{ع (ض + ك)} - \text{ع (ك} - \text{ض)} \cdot \frac{\text{ب}}{\text{أ}} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{ى}^{\text{٥}} - \text{ع ض} - \text{ع ك} - \text{ع ك } \frac{\text{ب}}{\text{أ}} + \text{ع ض } \frac{\text{ب}}{\text{أ}} = \text{صفر}$$

$$\text{ى}^{\text{٥}} \text{ أ} - \text{ع ض أ} - \text{ع ك أ} - \text{ع ك ب} + \text{ع ض ب} = \text{صفر}$$

$$ع ك أ + ع ك ب = ى^{\circ} أ - ع ض أ + ع ض ب$$

$$ك (ع أ + ع ب) = ى^{\circ} أ - (ع أ - ع ب) ض$$

$$\therefore ك^{*} = \frac{ى^{\circ} أ}{ع (أ + ب)} - ض \frac{ع (أ - ب)}{ع (أ + ب)}$$

$$= \frac{ى^{\circ} أ}{ع (أ + ب)} - ض \frac{(أ - ب)}{(أ + ب)} \qquad (٧)$$

وبالتعويض فى المعادلة رقم (٦) عن مقدار ك* تبين أن:

$$ن^{*} = ع \left(\frac{ى^{\circ} أ}{ع (أ + ب)} - ض \frac{أ - ب}{أ + ب} \right) \frac{ب}{أ} - ض ع \frac{ب}{أ}$$

$$ن^{*} = ع \frac{ب}{أ} \left[\frac{ى^{\circ} أ}{ع (أ + ب)} - ض \frac{(أ - ب)}{(أ + ب)} - ض \right]$$

$$= ب \frac{ى^{\circ}}{(أ + ب)} - ع ض \frac{ب}{أ} \frac{(أ - ب)}{(أ + ب)} - \frac{ع ض ب}{أ}$$

$$= ب \left[\frac{ى^{\circ} أ - ع ض أ + ع ض ب - ع ض أ - ع ض ب}{أ (أ + ب)} \right]$$

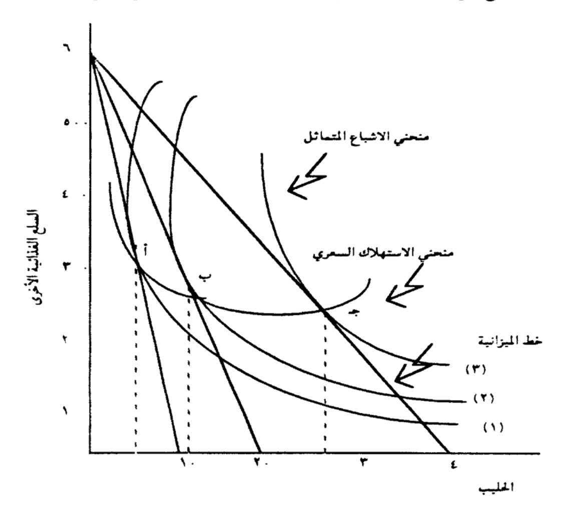
$$= \frac{ب أ [ى^{\circ} - ٢ ع ض]}{أ (أ + ب)}$$

$$ن^{*} = \frac{ب (ى^{\circ} - ٢ ع ض)}{(أ + ب)}$$

وهذا يعنى أن الانفاق فى سبيل الله المحقق لتوازن المستهلك يتوقف على مقدار دخله المتبقى بعد الانفاق على السلع الضرورية ونسبة استجابته للانفاق فى سبيل الله إلى مجموع استجابته للانفاق على السلع الدنيوية وللانفاق فى سبيل الله.

إشتقاق منحني طلب المستهلك

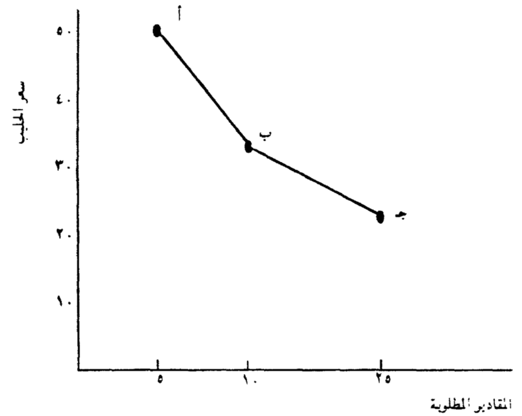
يمثل منحنى الطلب العلاقة بين المقادير المطلوبة من السلعة وسعر هذه السلعة فى ظل ثبات بقية المتغيرات الاقتصادية الأخرى. ويبين شكل ٧٠ كيفية



شكل ٧٣

التوصل إلى منحنى الاستهلاك السعرى لسلعة معينة (الحليب) وذلك فى ظل افتراض ثبات دخل المستهلك وذوقه واسعار السلع الأخرى. حيث تبين من هذا

الشكل ان تغير سعر السلعة يصحبه تغير فى المقادير المطلوبة منها ويعزى ذلك إلى أن تغير سعر السلعة يصحبه تغير فى ميل خط الدخل أى خط التوليفات الممكنة لهذا المستهلك ومن ثم تغير المقادير التى يحصل عليها من النقطة أ إلى النقطة ب إلى النقطة جـ حيث يميل الخط المنكسر أ ب جـ منحنى طلب المستهلك على هذه السلعة (شكل ٧٣ وشكل ٧٤).



شكل ٧٤

هذا ويمكن اشتقاق منحنى الطلب على سلعة معينة من خلال التحليل الاقتصادى الرياضى وذلك من خلال افتراض دالة المنفعة لمستهلك معين ممثلة بالمعادلة:

$$م = ك_1 \, ك_2$$

وان دخل هذا المستهلك هو:

$$ى_0 = ع_1 \, ك_1 + ع_2 \, ك_2$$

حيث أن المستهلك يستهدف تعظيم دالة منفعته فى ظل ثبات دخله وبالتبال يمكن تكوين معادلة جديدة تربط بين الهدف والقيد وتتمثل فى:

$$ص = ك_{1}\, ك_{2} + ل\,(ى^{\circ} - ع_{1}\, ك_{1} - ع_{2}\, ك_{2})$$

ويمكن تعظيم هذه الدالة من خلال ايجاد تفاضلاتها الجزئية الأولى بالنسبة لكل من $ك_{1}$ ، $ك_{2}$ ، ل حيث أن:

$$\frac{د\, ص}{د\, ك_{1}} = ك_{2} - ل\, ع_{1} = صفر \qquad (1)$$

$$\frac{د\, ص}{د\, ك_{2}} = ك_{1} - ل\, ع_{2} = صفر \qquad (2)$$

$$\frac{د\, ص}{د\, ل} = ى^{\circ} - ع_{1}\, ك_{1} - ع_{2}\, ك_{2} = صفر \qquad (3)$$

وبقسمة المعادلة (١) على المعادلة (٢) فان:

$$\frac{ك_{2}}{ك_{1}} = \frac{ع_{1}}{ع_{2}} \quad \text{أى أن} \quad ك_{1}\, ع_{1} = ك_{2}\, ع_{2}$$

$$ك_{1} = \frac{ك_{2}\, ع_{2}}{ع_{1}} = \frac{ى^{\circ}}{2\, ع_{1}} \qquad (4)$$

$$ك_{2} = \frac{ك_{1}\, ع_{1}}{ع_{2}} = \frac{ى^{\circ}}{2\, ع_{2}} \qquad (5)$$

حيث تمثل المعادلة (٤) والمعادلة (٥) دالة الطلب للمستهلك بالنسبة للسلعة الأولى والثانية على الترتيب.

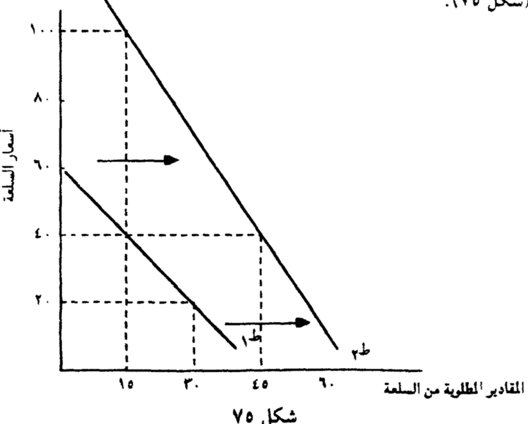
حيث يتبين من هاتين المعادلتين أن هناك علاقة عكسية بين المقادير المطلوبة من سلعة معينة وسعر هذه السلعة فى ظل ثبات دخل المستهلك.

العوامل المحددة للطلب السلعي الزراعي

تمهيد

يتوقف الطلب السلعى الزراعى على مجموعة من المتغيرات الإقتصادية والإجتماعية تتمثل فى أسعار هذه السلع الزراعية وأسعار السلع الزراعية الأخرى المكملة أو المنافسة لها وذوقية المستهلك.

هذا ويمكن القول ان هناك فرق بين التغير فى الطلب السلعى الزراعى والتغير فى المقادير المطلوبة من السلعة الزراعية. حيث ان التغير فى الطلب يعنى إنتقال منحنى الطلب كله (الإنتقال من ط١ إلى ط٢). فى حين أن التغير فى المقادير المطلوبة يعنى الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى الطلب (شكل ٧٥).

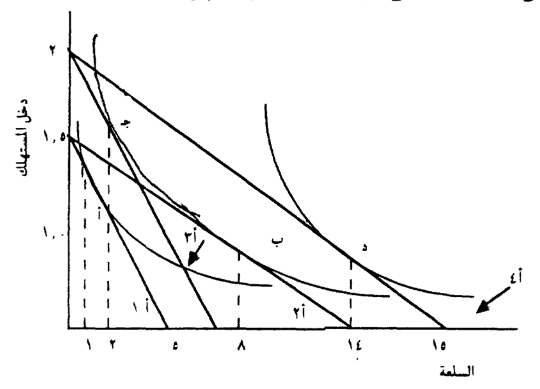


شكل ٧٥

حيث أن التغير فى الطلب السلعى يترتب عليه زيادة المقادير المطلوبة من السلعة الزراعية عند نفس المستوى السعرى في حين أن تغير المقادير المطلوبة من السلعة يعنى زيادة المقادير المطلوبة من هذه السلعة بإنخفاض سعرها.

الذوق والتفضيل السلعي

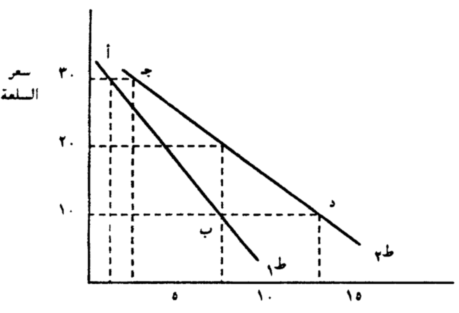
أن درجة التفضيل السلعي وذوقية المستهلك من العوامل المحددة لشكل وموقع منحنيات الاشباع المتماثل لهذا المستهلك. حيث انه عند تغير ذوقية المستهلك ايجابيا نحو سلعة معينة. فان هذه السلعة يرى أنها تحقق له اشباعا أعلى ومن ثم يعمل على شراء قدر أكبر منها حيث انه يعمل على توجيه قدر أكبر من دخله نحو شراء هذه السلعة عند المستوى السعرى المحدد لها. ويترتب على ذلك انتقال منحنى طلب هذه السلعة من ط$_1$ إلى ط$_2$ (شكل ٧٦ أ، ٧٦ ب).



شكل ٧٦ أ

ويعتبر الاعلان عن السلعة من العوامل المؤثرة على تغير ذوقية المستهلك تجاه استهلاكها. هذا ويعتبر تغير التركيب السكانى فى المجتمع من العوامل المؤثرة

على تغير ذوقية هذا المجتمع نظرا لتغير ذوقية المجتمع بتغير تركيبته السكانية.



شكل ٧٦ ب

الدخـــل

يترتب على زيادة القدر من الدخل المنفق على السلع أو نقص هذا القدر إنتقال خط الميزانية إلى اليمين أو إلى اليسار.

ويتبين من شكل ٧٦أ أثر زيادة الدخل على الاستهلاك السلعي حيث يمثل الخط أ١، أ٢ خط الميزانية في ظل ما إذا كان المستوى السعري للسلعة هو ٣٠, ريال، ١٠, ريال على الترتيب. ومقدار الميزانية المنفقة على هذه السلعة هو ١,٥٠ ريال أسبوعيا. حيث يمثل مقدار ما تحصل عليه المستهلك من هذه السلعة هو وحدة واحدة، ٨ وحدات على الترتيب أيضا وفي ظل زيادة الميزانية إلى ٢ ريال أسبوعيا مع ثبات المستوى السعري لهذه السلعة. فان خطوط الميزانية الجديدة هي أ٣، أ٤ وبالتالي فان المقدار الأمثل الذي يجب أن يتحصل عليه من هذه السلعة هي ٢، ١٤ وحدة وبذلك فان النقاط أ، ب، جـ، د تمثل نقاط على منحنى الطلب الدخلي للمستهلك (المنحنى أ ب، المنحنى جـ د). (شكل ٧٦ب).

حيث يتبين من هذا الشكل ان زيادة دخل المستهلك مع ثبات بقية المتغيرات الإقتصادية الأخرى يترتب عليه زيادة مقدار الطلب على هذه السلعة.

أسعار السلع الأخرى

ان تغير سعر سلعة معينة يؤثر على المقادير المطلوبة من سلعة أخرى إستنادا إلى ما اذا كانت هاتين السلعتين بديلتين أو متكاملتين أو مستقلتين. فاذا كانت هاتين السلعتين بديلتين فان إنخفاض سعر أحد هاتين السلعتين يترتب عليه انخفاض الطلب على السلعة الأخرى. أما اذا كانت هاتين السلعتين متكاملتين فان إنخفاض سعر أحدهما يترتب عليه زيادة الطلب على السلعة الأخرى. وإذا كانت هاتين السلعتين مستقلتين فان إنخفاض سعر أحدهما لن يؤثر على مقدار الطلب على السلعة الأخرى.

الفصل الثالث

مفهوم المرونة

تمهيد:

تعنى المرونة حساسية المنتج والمستهلك للتغير فى الأسعار والدخل والمرونة هى عبارة عن نسبة التغير النسبى فى الكمية المشتراه (فى حالة الطلب) أو المباعة (فى حالة العرض) إلى التغير النسبى فى سعر السلعة.

وهذا يعنى ان مرونة الطلب السعرية تمثل إستجابة المقادير المشتراه من السلعة للتغير فى سعر هذه السلعة.

مرونة القوس السعرية(١):

وتعنى التغير النسبى فى المقادير المطلوبة من السلعة على التغير النسبى لسعر هذه السلعة على جزء صغير (قوس) على منحنى طلب هذه السلعة، وذلك فى ظل تغير سعرى صغير.

ويمكن التعبير عن مرونة القوس السعرية باستخدام المعادلة التالية:

$$م_{ق} = \frac{\frac{\Delta ك}{ك}}{\frac{\Delta ع}{ع}}$$

حيث $م_{ق}$ تمثل مرونة القوس السعرية

ك الكمية المشتراه من السلعة، ع سعر السلعة

(1) Arc Elasticity.

ويتبين من شكل ٧٧ أن أب يمثل القوس علي منحني الطلب الذي يتم حساب المرونة عنده وحيث تمثل Δ ك التغير في الكمية المطلوبة من السلعة من $ك_١$ إلي $ك_٢$، يمثل Δ ع التغير في سعر هذه السلعة من $ع_١$ إلي $ع_٢$. وفي ظل افتراض أن عند النقطة أ:

مقدار $ك_١ = ٢٠$ ، $ع_١ = ٨$

وعند النقطة ب:

مقدار $ك_٢ = ٢٥$ ، $ع_٢ = ٧,٥٠$

وبالتالي فان مقدار مرونة الطلب السعرية عند الانتقال من النقطة أ إلي النقطة ب علي منحني الطلب هي:

$$م_ق = \frac{ك_١ - ك_٢}{ك_١} \div \frac{ع_١ - ع_٢}{ع_٢}$$

$$= \frac{\Delta ك}{ك_١} \div \frac{\Delta ع}{ع_١}$$

$$= \frac{٢٠ - ٢٥}{٢٠} \div \frac{٨ - ٧,٥٠}{٨}$$

$$= -\frac{٥}{٢٠} = \frac{,٥}{٨} = -\frac{١}{٤} \times \frac{٨}{,٥} = -٤$$

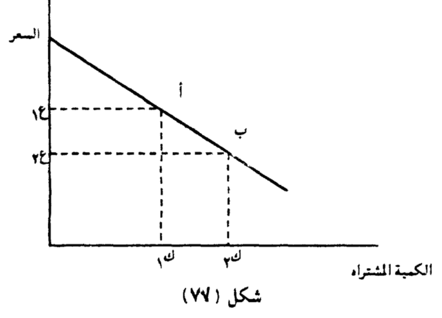
أما في ظل حساب مقدار مرونة الطلب السعرية عند الانتقال من النقطة ب إلي النقطة أ علي منحني الطلب شكل (٧٧) فان:

$$م_ق = \frac{ك_٢ - ك_١}{ك_٢} \div \frac{ع_٢ - ع_١}{ع_٢}$$

$$= \frac{\Delta \text{ك}}{\text{ك}_{٢}} \div \frac{\Delta \text{ع}}{\text{ع}_{٢}}$$

$$= \frac{٢٥ - ٢٠}{٢٥} \div \frac{٨ - ٧,٥}{٧,٥} = \frac{٥}{٢٥} \div \frac{,٥}{٧,٥٠}$$

$$= \frac{١}{٥} \times \frac{٧,٥}{,٥} = - \frac{٧,٥}{٢,٥} = - ٣,٠$$



شكل (٧٧)

هذا ويمكن تعديل نموذج مرونة الطلب السعرية للقوس وذلك بادخال متوسط $\text{ك}_{١}$ ، $\text{ك}_{٢}$ وكذلك متوسط $\text{ع}_{١}$ ، $\text{ع}_{٢}$ فى حساب هذه المرونة تفاديا لاختيار الانتقال من أ إلى ب أو من ب إلى أ (شكل ٧٨). حيث يتخذ نموذج مرونة القوس السعرية الصورة التالية:

$$\text{م}_{\text{ق}} = \frac{\text{ك}_{١} - \text{ك}_{٢}}{\frac{\text{ك}_{١} + \text{ك}_{٢}}{٢}} \div \frac{\text{ع}_{١} - \text{ع}_{٢}}{\frac{\text{ع}_{١} + \text{ع}_{٢}}{٢}}$$

$$= \frac{ك_1 - ك_2}{ك_1 + ك_2} \div \frac{ع_1 - ع_2}{ع_1 + ع_2}$$

أى أن

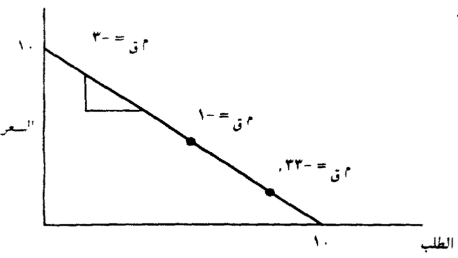
$$م_ق = \frac{٢٠ - ٢٥}{٢٠ + ٢٥} \div \frac{٨ - ٧,٥٠}{٨ + ٧,٥٠}$$

$$= - \frac{٥}{٤٥} \div \frac{,٥٠}{١٥,٥٠}$$

$$= - \frac{٥}{٤٥} \times \frac{١٥,٥٠}{,٥} = - \frac{٧٧,٥٠}{٢٢,٥٠}$$

$$= -٣,٤٤$$

وتعزى سالبية مرونة الطلب السعرية إلى سالبية ميل منحنى الطلب. ويعنى رقم المرونة هذا أنه فى ظل زيادة سعر هذه السلعة بمقدار ١٪ فانه يتوقع ان ينخفض الطلب عليها بمقدار ٣,٤٤٪. ومن ثم فان الطلب على هذه السلعة طلبا مرنا.

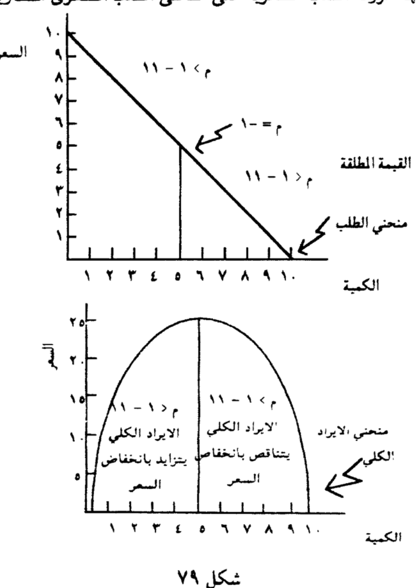


شكل ٧٨

هذا وتنحصر مرونة الطلب السعرية بين صفر إلى - ∞ حيث إذا كانت صفر فان الطلب عديم المرونة وان كانت بين صفر، ١ ضعيف المرونة واذا كانت ١ متوسط المرونة وان كانت اكبر من -١ كبر المرونة وان كانت ∞ فالطلب لا نهائى المرونة (شكل ٧٨).

الايراد الكلي ومرونة الطلب السعرية:(١)

يتبين من شكل ٧٩ أن الايراد الكلى للمنتج يصل أقصاه عند النقطة التى تكون فيها مرونة الطلب السعرية على منحنى الطلب السعرى مساوية للواحد



شكل ٧٩

(1) Price Elasticity of demand related to total Revenue.

صحيح حيث ان انخفاض السعر فى الجزء المرن على منحنى الطلب يترتب عليه زيادة الايراد الكلى (نتيجة لزيادة المقادير المباعة من السلعة بمعدل أكبر من معدل إنخفاض سعرها). فى حين أن انخفاض السعر فى الجزء غير المرن من منحنى الطلب يترتب عليه إنخفاض الايراد الكلى (نتيجة لزيادة المقادير المباعة من السلعة بمعدل أقل من معدل انخفاض سعرها) (جدول ٥٦). حيث يتبين من هذا الجدول انه فى ظل، إذا كان الايراد الحدى موجبا فان منحنى الطلب السلعى يكون مرنا. أما اذا كان الايراد الحدى سالب فان منحنى الطلب السعرى يكون غير مرنا وإذا كان الايراد الحدى مساويا للصفر فان منحنى الطلب السلعى يكون متوسط المرونة. (شكل ٧٩)

جدول ٤٤- صلة مقدار الايراد الكلى لسلعة معينة بمقدار مرونة الطلب السعرية لهذه السلعة

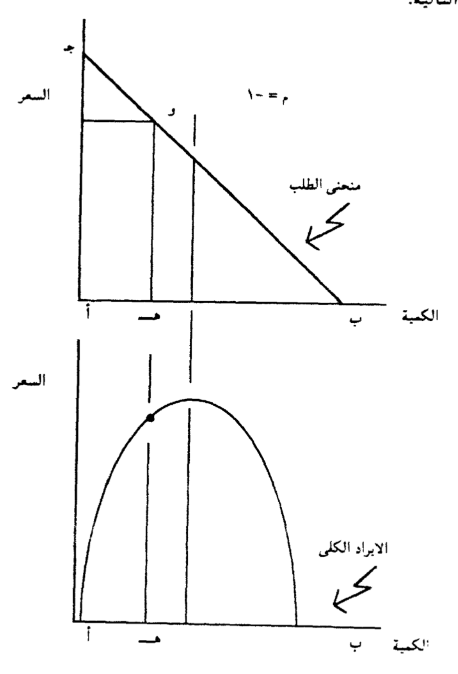
السعر	الكمية المباعة	مرونة الطلب السعرية		الايراد الكلي (ع) (ك)		التغير في الايراد الكلي نتيجة لانخفاض السعر (الايراد الحدي)
١٠	صفر	-١٩,٠٠	مرن	صفر	الايراد الكلي يتزايد	٩
٩	١	-٥,٦٦		٩		٧
٨	٢	-٣,٠٠		١٦		٥
٧	٣	-١,٨٦		٢١		٣
٦	٤	-١,٢٢		٢٤		١
		متوسط المرونة		الايراد الكلي لا يتغير		صفر
٥	٥	-,٨٢	غير مرن	٢٥	الايراد الكلي يتناقص	-١
٤	٦	-,٥٤		٢٤		-٣
٣	٧	-,٣٣		٢١		-٥
٢	٨	-,١٨		١٦		-٧
١	٩	-,٠٥		٩		-٩
صفر	١٠			صفر		

مرونة النقطة السعرية[١]:

تعنى مرونة النقطة السعرية استجابة الطلب للتغير فى سعر السلعة عند نقطة معينة على منحنى الطلب (شكل ٧٧). ويمكن التوصل اليها باستخدام

(1) Point Elasticity.

نقطة معينة على منحنى الطلب (شكل ٨٠). ويمكن التوصل اليها باستخدام المعادلة التالية:



شكل ٨٠

$$م = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta ع}{ع}$$

$$= \frac{\Delta \text{ك}}{\text{ك}} \times \frac{\text{ع}}{\Delta \text{ع}}$$

$$= \frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{ع}} \cdot \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

وفى ظل ما اذا كان منحنى الطلب خطى فإن ميله متساوى عند أية نقطة عليه ومن ثم فإن:

$$\frac{\text{أ جـ}}{\text{أ ب}} = \frac{\text{هـ و}}{\text{ب هـ}} = \frac{\Delta \text{ع}}{\Delta \text{ك}}$$

أى أن مقلوب النموذج السابق يتمثل فى:

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{أ جـ}} = \frac{\text{ب هـ}}{\text{هـ و}} = \frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{ع}}$$

وبما أن ميل منحنى الطلب سالب فإن:

$$\text{م} = \frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{ع}} \cdot \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

$$= - \frac{\text{ب هـ}}{\text{هـ و}} \cdot \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

$$= - \frac{\text{ب هـ}}{\text{هـ و}} \cdot \frac{\text{هـ و}}{\text{أ هـ}}$$

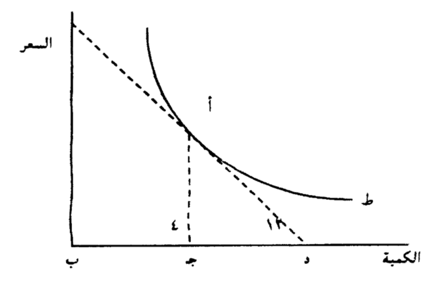
$$= - \frac{\text{ب هـ}}{\text{أ هـ}}$$

وعند زيادة المسافة من هـ ب عن المسافة من أ إلى هـ فان منحنى الطلب فى

هذه المنطقة يكون مرنا حيث يتزايد الايراد الكلى ويكون الايراد الحدى موجبا. أما إذا كانت المسافة أ هـ > هـ ب فان منحنى الطلب فى هذه المنطقة يكون غير مرن حيث يتناقص الإيراد الكلى ويكون الايراد الحدى سالبا. وعندما يكون هـ ب = أ هـ فان منحى الطلب يكون متوسط المرونة ومن ثم فان الايراد الكلى يصل إلى منتهاه ٥ ويكون الايراد الحدى مساويا للصفر.

هذا ويمكن قياس مرونة الطلب السعرية على منحنى الطلب غير الخطى من خلال عمل مماس لمنحنى الطلب عند هذه النقطة (النقطة أ شكل ٨١) بحيث يقطع هذا المماس المحور الأفقى والمحور الرأسى حيث أن:

$$\text{مرونة الطلب عند النقطة أ} = \frac{\text{جـ د}}{\text{ب جـ}} = - \frac{٨}{٤} = -٢$$



شكل ٨١

العوامل المحددة لمرونة الطلب السعرية:(١)

تتوقف مرونة الطلب السعرية على (١) الأهمية النسبية لتكاليف السلعة بالنسبة لميزانية المستهلك حيث تزداد مرونة الطلب السعرية لسلعة معينة بزيادة

(1) What Detrmines Price elasticity of demand

أهميها النسبية فى ميزانية المستهلك (٢) تعدد البدائل الخاصة بالسلعة يترتب عليه زيادة مرونتها (٣) تقل مرونة الطلب السعرية للسلعة كلما زادت ضروريتها للمستهلك.

مرونة الطلب العبورية :(١)

تعنى مرونة الطلب الصورية أو التقاطعية استجابة الطلب على سلعة معينة للمتغير فى اسعار سلعة أخرى. أى أن:

$$م_{ع ب} = \frac{\Delta ك_1}{ك_1} \div \frac{\Delta ع_2}{ع_2}$$

$$= \frac{\Delta ك_1}{ك_1} \times \frac{ع_2}{\Delta ع_2}$$

$$= \frac{\Delta ك_1}{\Delta ع_2} \times \frac{ع_2}{ك_1}$$

هذا وتكون المرونة العبورية (ع ب) موجبة للسلع التنافسية حيث أن زيادة سعر أحدهما يترتب عليه زيادة المقادير المشتراه من السلعة الأخرى (اللحوم الحمراء واللحوم البيضاء). وتكون المرونة العبورية سالبة للسلع التكاملية حيث ان زيادة سعر أحدهما يترتب عليه إنخفاض المقادير المشتراه من السلعة الأخرى (السكر والشاى).

مرونة الطلب الدخلية :(٢)

تعنى مرونة الطلب الدخلية استجابة الطلب السلعى للتغير فى دخل المستهلك أى أن:

---

(1) Cross- Price elasticity of demand.
(2) Income elasticity.

$$م_{ى} = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta ى}{ى}$$

$$= \frac{\Delta ك}{ى} . \frac{ى}{ك}$$

$$= \frac{ك_{1} - ك_{2}}{ك_{1} + ك_{2}} \div \frac{ى_{1} - ى_{2}}{ى_{1} + ى_{2}}$$

حيث يمكن القول أنه يمكن تصنيف السلع إستنادا إلى مرونتها الطلبية الدخلية إلى سلع ضرورية (المرونة بين صفر، ٥, وشبه ضرورية (اكبر من $\frac{١}{٢}$ اقل من واحد) وسلع شبه كمالية (المرونة تساوى واحد) وسلع كماليه (المرونة اكبر من واحد).

مرونة العرض السعرية(١)

تعنى مرونة العرض السعرية إستجابة عرض السلعة للتغير فى سعر هذه السلعة أى أن:

$$م_{ع} = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta ع}{ع}$$

$$= \frac{\Delta ك}{ك} . \frac{ع}{\Delta ع}$$

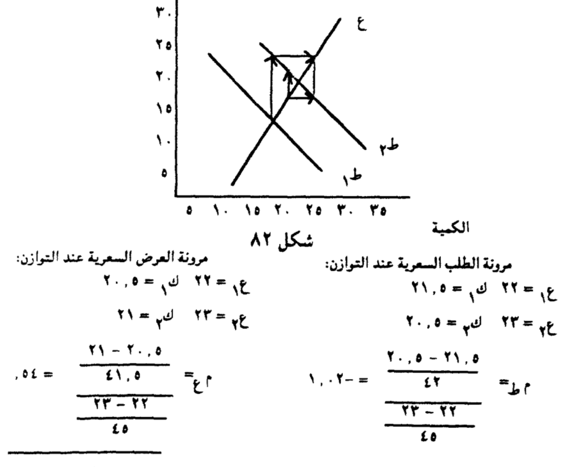
$$= \frac{\Delta ك}{\Delta ع} . \frac{ع}{ك}$$

(1) Price Elasticity of supply.

ونظراً لان منحنى العرض السلعى موجب الميل فان مرونة العرض السعرية موجبة.

المرونة والنظرية العنكبوتية (١)

تستند النظرية العنبكوتية على العلاقة بين مرونة الطلب ومرونة العرض لسلعة معينة فى ظل ارتفاع سعرها. حيث أن اختلال التوازن السوقى لسلعة معينة يترتب عليه مجموعة متتالية من التغيرات السعرية ومن ثم المقادير المطلوبة والمعروضة من هذه السلعة بما يشبه العنكبوت. وهذه التغيرات قد تكون تغيرات متقاربة[٢] (شكل ٨٢) أو تغيرات مستمرة (منتظمة)[٣] شكل ٨٣ أو تكون تغيرات متباعدة[٤] (شكل ٨٤).



شكل ٨٢

مرونة الطلب السعرية عند التوازن:

ع١ = ٢٢ ك١ = ٢١,٥

ع٢ = ٢٣ ك٢ = ٢٠,٥

$$م_ط = \frac{\frac{٢٠,٥ - ٢١,٥}{٤٢}}{\frac{٢٣ - ٢٢}{٤٥}} = ١,٠٢-$$

مرونة العرض السعرية عند التوازن:

ع١ = ٢٢ ك١ = ٢٠,٥

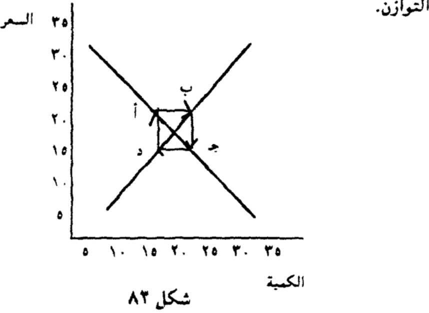
ع٢ = ٢٣ ك٢ = ٢١

$$م_ع = \frac{\frac{٢١ - ٢٠,٥}{٤١,٥}}{\frac{٢٣ - ٢٢}{٤٥}} = ,٥٤$$

---

(1) Elasticity and the cobweb theorem
(2) Convergent Cobweb. (3) Continuous or stable cobweb.
(4) divergent or explosive cobweb.

ويتبين من شكل ٨٢ أن التغيرات المتقاربة تحدث نتيجة لكبر مرونة الطلب السعرية (-٠٢, ١) عن مرونة العرض السعرية لنفس السلعة (٥٤,) عند التوازن.



شكل ٨٣

مرونة الطلب السعرية:

عند النقطة أ: $ك_١$ = ١٩ ، $ع_١$ = ١٦

عند النقطة جـ: $ك_٢$ = ١٦ ، $ع_٢$ = ١٩

$$م_ط = \frac{\frac{١٩ - ١٦}{٣٥}}{\frac{١٦ - ١٩}{٣٥}} = -١,٠$$

مرونة العرض السعرية:

عند النقطة ب: $ك_١$ = ١٦ ، $ع_١$ = ١٦

عند النقطة د: $ك_٢$ = ١٩ ، $ع_٢$ = ١٩

$$م_ع = \frac{\frac{١٦ - ١٩}{٣٥}}{\frac{١٩ - ١٦}{٣٥}} = ١,٠$$

ويتبين من شكل ٨٣ ان التغيرات السعرية المستمرة (المنتظمة) تحدث نتيجة لتساوى مرونة الطلب السعرية (-١) مع مرونة العرض السعرية (١) لنفس السلعة عند التوازن.

ويتبين من شكل (٨٤) ان التغيرات السعرية المتباعدة تحدث نتيجة لكبر مرونة العرض السعرية (١,٥٢) عن مرونة الطلب السعرية لنفس السلعة (-٣٨٧, ٠) عند التوزن.

مرونة الطلب السعرية:

$ك_1 = ١٩$ $ك_2 = ١٨,٥$

$ع_1 = ١٤$ $ع_2 = ١٥$

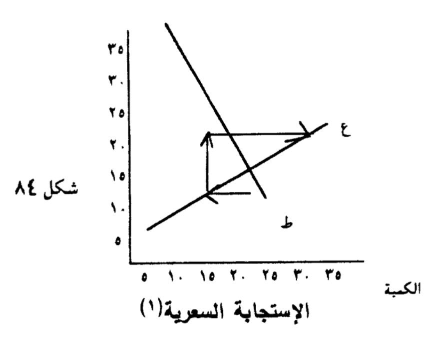
$$م_ط = \frac{\frac{١٩ - ١٨,٥}{٣٧,٥}}{\frac{١٤ - ١٥}{٢٩}} = -,٣٨٧$$

مرونة العرض السعرية:

$ك_1 = ١٨$ $ك_2 = ٢٠$

$ع_1 = ١٤$ $ع_2 = ١٥$

$$م_ع = \frac{\frac{١٨ - ٢٠}{٣٨}}{\frac{١٤ - ١٥}{٢٩}} = ١,٥٢$$



شكل ٨٤

الإستجابة السعرية(١)

الإستجابة السعرية تعنى إستجابة سعر السلعة للتغير فى المطلوب والمعروض منها وهى مقلوب مرونة الطلب السعرية أى أن:

$$\text{الاستجابة السعرية} = \frac{١}{\text{مرونة الطلب السعرية}}$$

وفى ظل افتراض ان مرونة الطلب السعرية لسلعة معينة هى - ,٦٤٣٨

$$\text{فإن: الاستجابة السعرية لهذه السلعة} = \frac{١}{-,٦٤٣٨} = -٤,٦٦٪$$

أى أن توافر هذه السلعة بمقدار ١٪ يترتب عليه انخفاض سعرها بمقدار -٤,٦٦٪.

(1) Price Flexibility.

الفصل الرابع

الأنماط السوقية الزراعية(١)

السوق التنافسي التام(٢)

تم فى الفصول السابقة إستعراض مفهوم مرونة الطلب السعرية ومرونة العرض السعرية ومرونة الطلب الدخلية ومرونة الطلب العبورية وكذلك العلاقة بين مرونة الطلب والعرض السعرية من خلال النظرية العنكبوتية. ولقد تبين أيضا أن منحنى الطلب الخطى على سلعة معينة يمكن تقسيمه إلى ٣ أجزاء مرن نسبيا وغير مرن نسبيا ومتوسط المرونة. حيث أن الجزء من منحنى الطلب غير المرن نسبيا يمثل نقص المقادير المطلوبة من سلعة معينة بمقدار أقل بزيادة سعر هذه السلعة. وهنا يمكن القول أن المنتج الرشيد ينتج ويبيع فى الجزء المرن من منحنى الطلب الذى يواجهه حيث إن تخفيض إنتاجه بما يجعله دائما فى هذا الجزء يترتب عليه انخفاض كلفته الانتاجية وفى نفس الوقت تزداد ايراداته.

هذا وتبين مرونة الطلب السعرية نوعيه النمط السوقى الزراعى السائد لسلعة معينة حيث ان صناعة الزراعة التى تعمل فى ظل سيادة التنافس التام تقابل بمنحنى طلب لانهائى المرونة بحيث ان سوق هذه السلعة يمتص انتاج كل منتجيها بنفس السعر السائد لهذه السلعة فى هذه السوق.

وتتسم السوق التنافسية التامة بمجموعة من السمات تتمثل فى:

(١) نصيب المنتج أو المستهلك من العرض أو الطلب السوقى لا يؤهله فى التأثير على السعر السوقى.

(٢) تجانس السلعة المنتجة من وجهة نظر مستهلكيها.

(٣) عدم وجود المحددات الصناعية للدخول أو الخروج من مجال إنتاج وإستهلاك السلعة.

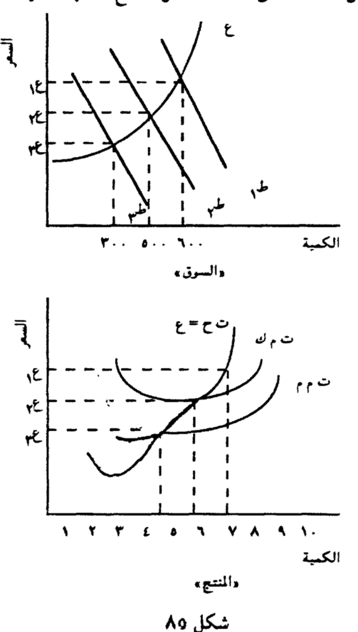
هذا ويمكن القول ان منحنى الطلب الذى يواجه المنتج فى ظل المنافسة التامة

---

(١) Market Structure.

(٢) Pure Competition.

هو منحنى لا نهائي المرونة[1]. وبذلك فان المنتج ينتج القدر من السلعة الذى يحقق المساواة بين العائد الحدى للسلعة (سعرها) مع كلفتها الحدية (شكل ٨٢).



شكل ٨٥

هذا ويترتب علي سيادة التنافس التام فى سوق السلعة حصول مستهلكيها عليها بأقل مستوى سعرى ممكن وتحمل منتجتها اقل كلفة أو من ثم عدم تحمل كلفة اعلانية عن نواتجهم .

(1) Perfectly elastic.

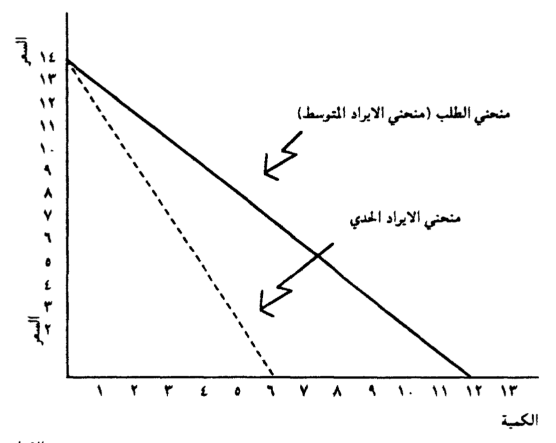
السوق الإحتكاري التام

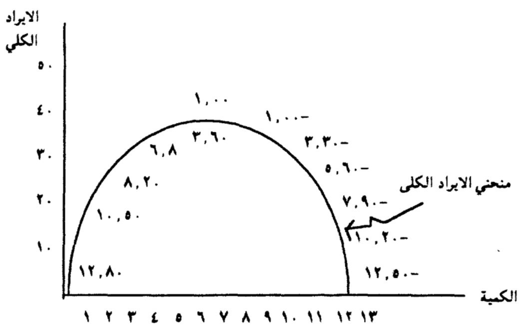
يتسم السوق الإحتكارى التام بوجود منتج واحد هو مسوق هذه السلعة ومن ثم فإن الطلب السوقى هو الطلب الذى يواجه هذا المنتج الفرد. كما لا يستطيع الدخول إلى مجال انتاج وتسويق هذه السلعة منتج آخر. وهذا يعنى الطلب على هذه السلعة التى ينتجها هذا المحتكر قليل المرونة ،يمثل منحنى الطلب الذى يواجه المنتج المحتكر منحنى طلب السوق ويمثل هذا المنحنى منحنى الايراد المتوسط. هذا ويتم التوصل للايراد الحدى للمنتج المحتكر من خلال حساب التغير فى الايراد الكلى المترتب على تغير مقدار مبيعات المحتكر من هذه السلعة بمقدار وحدة واحدة. (جدول ٥٦).

جدول ٥٦- صلة الطلب (الإيراد المتوسط) والايراد الكلى والايراد الحدى فى ظل الاحتكار التام

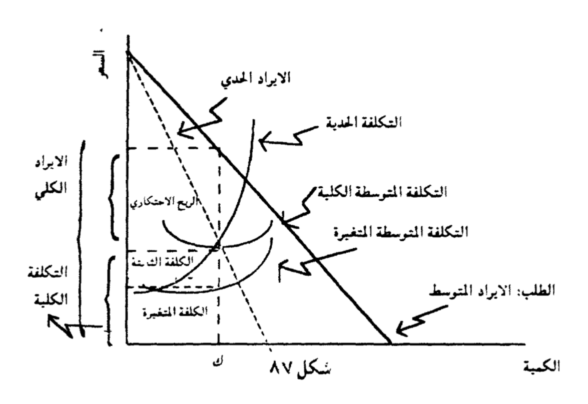
الايراد المتوسط أو منحني الطلب		الايراد الكلي	الايراد الحدي
السعر	الكمية	(السعر × الكمية)	(التغير في الايراد الكلي)
١٢,٩٥	صفر	صفر	-
١٢,٨٠	١	١٢,٨٠	١٢,٨٠
١١,٦٥	٢	٢٣,٣٠	١٠,٥٠
١٠,٥٠	٣	٣١,٥٠	٨,٢٠
٩,٣٥	٤	٣٧,٤٠	٥,٩٠
٨,٢٠	٥	٤١,٠٠	٣,٦٠
٧,٠٥	٦	٤٢,٣٠	١,٣٠
٥,٩٠	٧	٤١,٣٠	١,٠٠-
٤,٧٥	٨	٣٨,٠٠	٣,٣٠-
٣,٦٠	٩	٣٢,٤٠	٥,٦٠-
٢,٤٥	١٠	٢٤,٥٠	٧,٩٠-
١,٣٠	١١	١٤,٣٠	١٠,٢٠-
,١٥	١٢	١,٨٠	١٢,٥٠-

ويتحقق توازن المنتج المحتكر بانتاجه القدر من السلعة الذى يحقق المساواة بين ايراده الحدى وكلفته الحدية حيث يتحقق عند انتاجه هذا القدر اكبر فائض اقتصادى (شكل ٨٦ وشكل ٨٧)



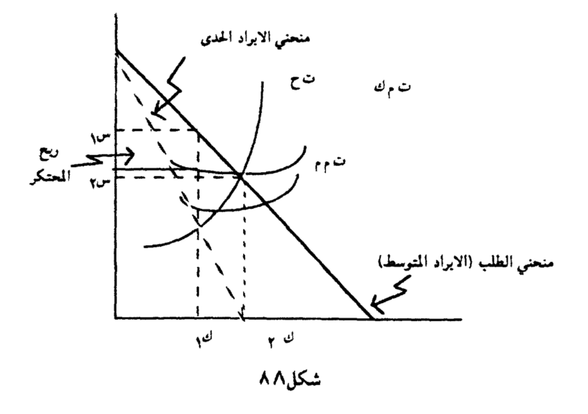


شكل ٨٦ العلاقة بين منحني الايراد الكلي والايراد المتوسط والايراد الحدي



السعر
الايراد الحدي
التكلفة الحدية
الايراد الكلي
الربح الاحتكاري
التكلفة المتوسطة الكلية
التكلفة المتوسطة المتغيرة
التكلفة الكلية
الكلفة المتغيرة
الطلب: الايراد المتوسط
ك
الكمية

شكل ٨٧



منحني الايراد الحدى
ت ح
ت م ك
س١
ربح المحتكر
س٢
ت م م
منحني الطلب (الايراد المتوسط)
ك١
ك ٢

شكل٨٨

ويبين من شكل ٨٨ أن المنتج المحتكر ينتج القدر الاقل (ك١) ويبيع بالسعر الأعلى (س١) ويحقق ربح إحتكارى على عكس تطبيق المنافس التام الذى ينتج القدر الاكبر (ك٢) ويبيع بالسعر الأقل (س٢) ويحقق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام الموارد (الانتاج بأقل كلفة).

أ ح = س فى التنافس التام

$$\text{أ ح} = \text{س} \left(١ - \frac{١}{\text{م}} \right)$$ فى ظل الاحتكار التام.

الفصل الخامس

البحوث التى أجريت فى مجال الطلب على السلع الزراعية

أولا: دوال الطلب الدخلية على الخضار والفواكه فى الاردن*

تمهيد

يستند الانسان فى مزاولة نشاطه الاقتصادى وهو فى سبيل الاسهام فى انتاج مختلف السلع والخدمات التى يشبع بها مختلف رغباته وحاجاته إلى نشاطه البدنى أو الذهنى أو كليهما معا.

وهو يستمد هذا النشاط البدنى والذهنى من الجهد الذى يتولد عن الطعام الذى يتناوله ويتوقف مقدار هذا الجهد على مقدار ونوع هذا الطعام، ويشكل مقدار الطعام ونوعه ما يسمى بالمستوى الغذائى، ولهذا فان المستويات الغذائية تتباين بتباين مقادير وأنواع الاطعمة، ويعتبر توفر الغذاء بقدر كاف وجوده معينة من أهم مقومات الرخاء والهناء البشرى، ولقد كان الجوع الذى عاشته البشرية فى عصور سابقة كما كان سوء التغذية الذى ما زالت تعانيه حافزا دائما للبحث عن الطعام والجهاد فى سبيل تخفيف حده عناء الحرمان الغذائى.

وتعتبر المستويات الغذائية وليده مجموعة من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية فهى ترتبط على سبيل المثال بمقادير الدخول الفردية وبالمستويات السعرية وبالعادات والتقاليد ولهذا وبدون أدنى ريب فان الالمام بالمستويات الغذائية فى الاقطار العربية يعتبر ضرورة اقتصادية لا يجوز اغفالها اذ يمكن فى ضوء معرفة الطاقة الاستهلاكية الغذائية القطرية والقومية العربية الوقوف على المستويات التغذوية الفردية ومقارنتها بنظائرها العالمية لمعرفة مدى انحرافها عن هذه النظائر حتى يمكن تقدير أمثل الطاقات الاستهلاكية الغذائية وغير الغذائية توطئه لتوجيه الموارد الاقتصادية العربية تجاه الوفاء بأكبر قدر من

---

* علي يوسف خليفة (دكتور) وسمير الهباب (دكتور) - **دوال الطلب الدخلية علي الخضار والفواكه في الأردن** - كلية الزراعة - الجامعة الاردنية عمان: ١٩٩٠.

المتطلبات الغذائية وغير الغذائية السكانية العربية المتزايدة من خلال تعزيز الطاقات الانتاجية العربية، يضاف إلى هذا أن غالبية الاقطار العربية تتسم بارتفاع مقادير وارداتها الغذائية.

تعتبر محاصيل الخضار والفاكهة من المواد الغذائية ذات القيمة العالية، فقد ثبت أن كمية المواد الغذائية الناتجة من وحدة المساحة من الخضروات تفوق غيرها من المحاصيل، هذا بالاضافة إلى أنها تعتبر مصدرا طبيعيا ورخيصا وميسورا لذوى الدخل المحدود بالاضافة إلى احتوائها على الاملاح المعدنية اللازمة للجسم، بالاضافة إلى الفيتامينات اللازمة لتنظيم عملية التمثيل الغذائى فى الجسم. كما تحتوى على كميات كبيرة من الالياف التى تساعد على الهضم. وتعتبر الفاكهة من أغذية الوقاية الهامة ذات الدلالة على مستوى المعيشة والتقدم فى الدول المختلفة.

يبين الجدول رقم (٤٦) تطور الكميات المتاحة للاستهلاك من أهم الخضار فى الاردن[1]، فقد كان معدل استهلاك البندوره السنوى خلال الفترة ١٩٧٥ - ١٩٨٨ حوالى ١٦٨,١ طنا، بينما كان ٤٨,٨٨ طنا، ٢٣,٦٤، ٣٩,٧٦ طنا لكل من الباذنجان والكوسا والخيار على التوالى.

ومن هذا الجدول يتبين أن الكميات المستهلكة خلال الفترة المذكورة كانت متذبذبة من سنة إلى أخرى فقد بلغت أقصاها للبندورة فى عام (١٩٨٣) حوالى (٢٩٥,٩ ألف طن) بينما كان أدناها فى عام (١٩٧٦) (٨٥,٧ ألف طن).

كما يبين الجدول رقم (٤٨) المتاح للاستهلاك من بعض أنواع الفاكهة. فقد كان معدل استهلاك الحمضيات حوالى ١٠١,٤٧ ألف طن بينما كان معدل استهلاك كل من التفاح والعنب والدراق والبرقوق حوالى (٢٨) ألف طن، (٨٠,٨) ألف طن، ٢,٢ ألف طن، ٤,٩٥ ألف طن على التوالى، ويلاحظ من

---

(١) لقد حسبت المتاح للاستهلاك حسب المعادلة التالية.

المتاح للاستهلاك = الانتاج المحلي + الواردات (من الخارج ومن الضفة الغربية وقطاع غزة) - الصادرات - التصنيع.

جدول ٥٦ ا: المتاح للاستهلاك من أهم الخضار في الاردن خلال الفترة ١٩٧٥ - ١٩٨٨

(ألف طن)

	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	المعدل
بندوره	٩٩٫١	٨٥٫٧	١١٢٫٤	١٢٣٫٩	١٠٨٫٦	١٠٤٫١	٢٢٦٫٥	٢٤٢٫٧	٢٩٥٫٩	٢٤٠٫٧	٢٦٠٫٤	٢٠٧٫٩	١٣٤٫١	١١١٫٩	١٦٨٫١
باذنجان	٦٤٫٠	٢٧٫٨	٣١٫٢	٦٤٫١	٤٣٫٨	٥٦٫٧	٧٠٫٤	٧٩٫٥	٦٨٫٨	٤٠٫٢٠	٤٧٫٩	٥٤٫٩	٢٦٫٢	٨٫٩	٤٨٫٨٨
كوسا	٩٫٩	١١٫٣	٨٫١	٧٫-	٩٫٤	٤٫٣	٧٫٤	٣٦٫٨	٥٠٫٤	٥٥٫٢	٤٥٫٦	٣٢٣٫٩	٣٣٫٩	١٨٫٤	٢٣٫٦٢
خيار	١٥٫٩	١٥٫٦	٢٠٫٦	١٢٫٧	٣٦٫٢	٤١٫٩	٦٥٫٧٥	٣٥٫١	٤٩٫٦	٤١٫٣	٦٥٫٨	٣٥٫١	٦٧٫٤	٣٥٫٧	٣٩٫٧٦
فلفل	٣٫-	٣٫٤	٣٫٢	١٫٩	٢٫٨	٥٫٨	٢٫٧	٣٫١	١٥٫٤	١٠٫٧	٨٫٥	٧٫٩	١٠٫٣	٥٫٧	٦٫ ٢
فاصوليا	٥٫١	٤٫٦	٤٫-	٥٫-	١٫٥	٥٫٧	٩٫٢	٥٫٨	٤٫٦	٨٫٨	١٠٫٩	١٤٫ ٠	٤٫٣	٤٫١	٦٫٢٥
بصل	١١٫٩	١٠٫٢	١٥٫٤	١٤٫٣	١٤٫٨	١٢٫٥	٢٤٫٠	٢٨٫٧	٤١٫٠	٣٥٫	٤٩٫٨	٣٩٫١	٢٩٫١	٥٠٫٨٦	٢٦٫٩
بطاطا	٢٣٫٤	٢٣٫٨	٣٤٫٤	٢٤٫-	١٨٫٣	١٩٫٠	٤٧٫٣	٣٤٫٧	٥٠٫٢	٤٥٫٢	٣٧	٥٤٫٠	٤٧٫١	٤٨٫٧	٣٦٫٢
زهره	٢٩٫٦	١٤٫١	١٠٫٨	٢١٫٧	١٠٫٧	٥٫١	٢٢٫٩	٣١	٤٠٫٦	٢٦٫٣	٢٣	٢٦٫٨	٢١٫٩	٢٥٫٩	٢٢٫١٧
ملفوف	٧٫٣	٥٫٣	٧٫٧	٨٫-	٤٫٣	٧٫٨	٧٫٨	١٢٫٥	٢٢٫٥	٤٥٫٢	٢٠٫٥	٢١٫١	١٣٫٧	٦٫٥	١٣٫٥٨
بطيخ	٦٫٥	٥٫١	٥٫٥	٥٫١	١٣-	١٠٫٢	٣٩٫٨	٤٧٫٢	١٠٤٫٨	٦١٫٤	٣٥٫٢	٧٨٫٣	١٠١٫٧	٨٨٫٦٠	٤٣
شمام	٥٫٧	٣٫٦	٤٫٤	٨٫٣	١٣٫٣	٧٫٩	٥٫٩٠	٩٫٥٠	٢٦٫٢	٢٧٫٤	٤٥٫-	٤٤٫ ١	٤٥٫٧	٤٦٫٨	١٠٫٩٧

المصدر: مديرية الاقتصاد الزراعي والتخطيط - احصاءات زراعية (١٩٧٤ - ١٩٨٠) والدلالات الاحصائية الزراعية ١٩٨١ - ١٩٨٨.

جدول (٥٨): المتاح للاستهلاك من الفواكه في الاردن خلال الفترة ١٩٧٥ - ١٩٨٨

السنة	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	المتوسط
حمضات	٩٤,١	١٤١	١٠٩,٦	٧٨,١	١٢٦,٨	٧٧,-	١٤٦,٦	١٣٩,٩	١١٦,٥	١٢٣,٤	١١١,٢	٩٢,٧	١٥,٩	١٥,٩	١٠١,٥
تفاح	١,٤	٢٢,٢	١٠,٦	١٥,٣	٢٤,٤	٢٢,٥	٣,٣	٤٤,٣	٥٠,٣	٣٣,٦	٥٥,٨	٣٤,٣	٢٠,٠٢	١٧,٥	٢٨,٠
عنب	٩٤,٣	١٤١,-	١٠٩,٦	٧٨,١	١٢٦,٨	٤٢,٤	٤٥,٦	٧٧,	٥٢,-	٤٣,٢	١٤٢,٠	٦٢,٠	٦,٣	٧٦,٨	٨٠,٨
دراق	,٦	,٧	,٤	,٦	١,٢	١,١	١,٧	٥,٥	٤,٣	٢,٩	٣,-	٤,٢	٠,٨	٤,-	٢,٢
مشمش	١,٥	٣,-	١,٢	١,٦	١,٥	١,٣	٢,٦	٢,٤	٢,٤	١,١	٢,٤	,٩٢	٠,٦٣	١,٣	١,٧
برقوق	٦,٣	٦,٢	٥,٨	١١,٥	٣,٤	٥,١	٤,٦	٦,٢	٢,٨	٣,٢	٤,-	٤,٥	١,٥	٤,٢	٤,٩٥
أجاص	١,٤٠	٢,٣٠	١,٦	٠,٧	١,٩	١,٩	٠,٨	٢,٧	٣,٢	٢,٥	٤,-	٢,٥	١,٣	١,٢	٢

المصدر: مديرية الاقتصاد الزراعي والتخطيط - احصاءات زراعية (١٩٧٤ - ١٩٨٠) والدلالات الاحصائية الزراعية ١٩٨١ - ١٩٨٨.

هذا الجدول أن استهلاك الحمضيات والعنب والدراق والمشمش والبرقوق والاحاص كان متذبذباً خلال الفترة ١٩٨٥ - ١٩٨٨، بينما كان استهلاك التفاح فى تزايد مستمر إلى عام ١٩٨٤ ثم بدأ بعدها بالانخفاض.

ويستهدف هذا البحث تقدير مرونات الطلب الدخلية للخضار والفواكه الاردنية تمهيدا لتقدير معدلات الازدياد السنوى فى مقدار الطلب على هذه السلع لما فى ذلك من أهمية فى توجيه الموارد الاقتصادية الاردنية إلى الوفاء بأكبر قدر من المتطلبات الغذائية السكانية.

ويتمثل النموذج المستخدم فى هذا البحث فى:

$$ص_{ت} = د\ (ى_{ت})$$

حيث ($ص_{ت}$) مقدار الطلب الفردى على سلعة معينة فى فترة زمنية معينة (ت) بينما تمثل (ى) مقدار الدخل الفردى فى نفس هذه الفترة وتتخذ الدالة السابقة أحدى الاشكال الرياضية التالية :

أولا : الدالة الخطية: وتتخذ الصورة التالية :

$$ص_{ت} = أ + ب\ ى_{ت} + و$$

حيث (أ) تمثل مقدار ثابت، (ب) تمثل الميل الحدى للاستهلاك، (و) تمثل متغير عشوائى يرمز لتأثير بقية المتغيرات المستقلة الاخرى غير الداخلة فى هذا النموذج وتمثل المرونة الاستهلاكية فى هذا الشكل الرياضى المعادلة التالية:

$$م_{ن} = ب \times \frac{\bar{ى}}{\bar{ص}}$$

حيث (م) المرونة الدخلية، (ب) تمثل الميل الحدى للاستهلاك، $\bar{ص}$ تمثل متوسط الاستهلاك الفردى ($\bar{ى}$) تمثل متوسط الدخل الفردى وتتسم هذه الدالة بثبات الميل الحدى للاستهلاك الفردى بزيادة الدخل الفردى.

لقد كانت هذه الدالة أولى النماذج التى استخدمت فى دراسات الدخل

---

(١) انظر اشكال ٨٩ ، ٩٠ ، ٩١ ، ٩٢

والاستهلاك وذلك لسهولة استنباطها وتوفر شرط قاعدة الاضافة فى النماذج الرياضية وهي : مج $ت_{س ع}$ = $ى_{ع}$ حيث مج : مجموع، $ت_{س ع}$: الكمية المستهلكة من السلعة (س) من قبل الأسرة (ع)، = ى ع: دخل الاسرة (ع)، كما يمكن استنباط منحنيات السواء من هذا النموذج.

ويعيب هذا النموذج أن مرونة الدخل تتجه نحو الارتفاع المستمر مع ارتفاع الدخل حتى تصل إلى مرونة الوحدة، كما أن هذا النموذج لا يوصل الاستهلاك إلى نقطة التشبع.

ثانيا: الدالة النصف اللوغاريتمية: وتتخذ الصورة التالية

$$ص = أ + ب \ لو \ ى_{ن} + و$$

وتتسم هذه الدالة بأن الميل الحدى للاستهلاك السلعى يتناقص بزيادة مقدار الدخل الفردى بينما تتناسب المرونة الدخلية عكسيا مع معدل الاستهلاك حيث تمثل المرونة الدخلية فى هذا النموذج الرياضى بالمعادلة التالية:

$$م \ د = \frac{ب}{\bar{ص}}$$

ويمثل المعدل الحدى للاستهلاك (م ح ت) بالمعادلة التالية:

$$م \ ح \ س = \frac{ب}{ص}$$

يتميز هذا النموذج بمطابقته للواقع عند تقدير الكميات المستهلكة بواسطته ،وخصوصا للسلع الغذائية، ويعتبر نموذجيا عند مستويات واسعة من الدخل. وعلى الرغم من أن المرونة الدخلية تنخفض بزيادة الدخل الا أن مستوى الانخفاض الفعلى أقل مما يتم حسابه بهذا النموذج.

ويعيب هذا النموذج أنه لا يوفر شرط قاعدة الاضافة، ولكن اذا كان توزيع الدخل توزيعا لوغرتميا طبيعيا Log- normally distribution فالفروقات فى قيمة التباين بين مجموعات الدخول لا تؤثر على مستوى الاستهلاك، آخذين بالاعتبار أن ($ى_{س ع}$) هى المتوسط الهندسى لقيمة الانفاق للاسرة (ع) على السلعة (س) وليس المتوسط الحسابى.

ثالثا : الدالة اللوغارتمية المزدوجة وتتخذ الصورة التالية :

لو ص ت = أ + ب لو ى ت + و

وتتسم هذه الدالة بثبات مرونة الطلب الدخلية بغض النظر عن مقدار الدخل الفردى حيث تمثل (ب) مقدار هذه المرونة. أما المعدل الحدى للاستهلاك فانه يزداد بزيادة الدخل اذا كانت قيمة المرونة الدخلية أكبر من الوحدة وينخفض اذا كانت المرونة الدخلية أقل من الوحدة.

وبشكل عام فان هذه الدالة تمر بنقطة الاصل ومقعرة من أعلى عندما تكون المرونة الدخلية أكبر من الوحدة، وهاتين الصفتين غير مرغوبتين فى التحليل الاقتصادى. فالاولى تفترض أن المستهلك يشترى كميات من السلعة مهما انخفض مستوى الدخل وهذه الفرضية غير واقعية بالنسبة لمعظم السلع وخصوصا الكمالية منها . أما الصفة الثانية فتفترض أن المعدل الحدى للاستهلاك يزداد باستمرار مع زيادة الدخل وهذا غير واقعى فى المدى الطويل حتى بالنسبة للسلع الكمالية.

كما أن هذا النموذج لا يوفر شرط قاعدة الاضافة ولا يظهر نقطة التشبع.

وفى الجانب الآخر، فان النموذج يناسب دراسات الاستهلاك عندما يكون مدى الدخول ضيق، وأن الاستهلاك يعبر عنه بقيمة الانفاق على السلع وليس الكميات.

وبالرغم من العيوب الموجودة فى هذا النموذج الا أنه من أكثر النماذج استعمالا فى دراسات الاستهلاك والطلب لسهولة استنباطه وسهولة تفسير معالمه المقدرة.

رابعا : الدالة المعكوسة : وتتخذ الصورة التالية :

$$\text{ص} = \text{أ} - \frac{\text{ب}}{\text{ى}} + \text{و}$$

ويمتاز هذا النموذج بامكانية الوصول إلى نقطة التشبع من خلاله وتمثل

مـرونـة الطلب الدخليـة والمعـدل الحـدى للاسـتـهـلاك فى هذا الشـكل الرياضى المعادلتين التاليتين:

$$م د = \frac{ب}{ى ص}$$

$$م ح س = \frac{ب}{ى^2}$$

خامساً: الدالة المعكوسة: وتتخذ الصورة التالية :

$$ص = أ - \frac{ب}{ى} + و$$

يتناسب المعدل الحدى للاستـهـلاك المحسـوب بموجب هذا النمـوذج تناسبـا عكسـيا مع مربع الدخل وعندما يكون ب > صفر تنخفض المرونة مع زيادة الدخل حيث تصل إلى الصفر عندما تصبح قيمة الدخل ما لا نهاية.

يوفر هذا النموذج شرط قاعدة الاضافة ويصلح عند مستويات الدخل العليا بحيث يقترب من نقطة التشبع وبهذا لا يصلح للسلع المتدنية، وفى الغالب لا يستعمل هذا النموذج فى دراسات الاستهلاك.

الدالة اللوغاريتمية المعكوسة: وتتخذ الصورة التاليه :

$$لو ص = أ - \frac{ب}{ى} + و$$

يتميز هذا النموذج بامكانية الوصول إلى نقطة التشبع ولكنه يمر من نقطة الاصل ويزداد المعدل الحدى للاستهلاك باستمرار حتى يصل إلى نقطة الانعكاس ثم يبدأ بالانخفاض. وتمثل المرونة الدخليـة والمعـدل الحـدى للاسـتـهـلاك فى هذا الشكل الرياضى بالمعادلتين التاليتين:

$$م د = \frac{ب}{ى}$$

$$م ح س = \frac{ص}{ى^2}$$

وتتسم هذه الدالة بعدم ثبات الميل الحدى للاستـهـلاك السلعى وعدم ثبات المرونة الدخلية.

كما يمكن عن طريق هذا النموذج تصوير دالة الاستهلاك المتكاملة فعندما يزداد الدخل تتحول السلعة من سلعة كمالية إلى سلعة أساسية ثم تصل إلى مرحلة التشبع.

ويكمن الضعف في استخدام هذا النموذج فى صعوبة ادخال الاسر التى لا تستهلك السلعة موضوع الدراسة (ويمكن حل هذه المشكلة عن طريق اجراء بعض التجمعيات للبيانات أو اعطاء قيم صغيرة جدا بدلا من الصفر)، كما أن هناك عيبا آخر لهذا النموذج هو أن المنحنى يمر بنقطة الاصل حيث يدل ذلك على هناك استهلاكا ايجابيا بشكل دائم بغض النظر عن مستوى الدخل.

سادسا: الدالة الجذرية وتتخذ احدى الصور الرياضية التالية:

١- $\text{ص} = \text{أ} + \text{ب} \sqrt{\text{ى}}$

وتمثل المرونة الدخلية لهذه الدالة المعادلة $\text{م د} = \frac{١}{٢} \text{ ب} \frac{\text{ى}^{١/٢}}{\text{ص}}$

٢- $\text{ص} = \text{أ} + \text{ب لو} \sqrt{\text{ى}}$

وتمثل المرونة الدخلية لهذه المعادلة $\text{م د} = \frac{\text{ب ى}^{١/٢}}{\text{ص}}$

٣- $\text{لو ص} = \text{أ} + \text{ب لو} \sqrt{\text{ى}}$

وتمثل مرونة الطلب الدخلية لهذه الدالة المعادلة $\text{م}_{\text{د}} = \text{أ} \frac{\text{ب}}{٢} \times \frac{\text{ى}^{\frac{\text{ب}}{٢}}}{\text{ص}}$

وقد تم تقدير دالات الطلب لمختلف النماذج الرياضية السابقة ولمختلف أنواع الخضار والفواكه استنادا إلى بيانات ميزانية الاسرة الاردنية التى جرى تجميعها خلال ١٩٨٧/٨٦ حيث أمكن الوصول إلى مجموعة من النتائج الرياضية لكل سلعة خضر وفاكهه والبالغ عددها (٣٨٤) نموذجا رياضيا. وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الدنيا والنموذج ذو المعادلة الواحدة ولقد تم تصنيف هذه النماذج الذى أمكن تقديرها إلى مجموعتين هى:

١- مجموعة النماذج التى تتفق اشارات معاملات المتغيرات المستقلة فيها مع النظرية الاقتصادية.

٢- مجموعة النماذج التى لا تتفق اشارات معاملات هذه المتغيرات مع النظرية

الاقتصادية ولقد استبعدت نتائج هذه النماذج الاخيرة من البحث وأجريت المفاضلة بين النماذج التى تتفق اشارات معاملاتها مع النظرية الاقتصادية لاختيار أوفق هذه الدالات لاشتقاق الملامح التكنولوجية للمتغيرات المستقلة المؤثرة على المتغير التابع، وقد استخدمت فى ذلك مختلف المعايير الاحصائية وهى:

١- اختبار ت لمعاملات المتغيرات المستقلة.

٢- اختيار (ف) للدالة.

٣- معامل التحديد المتعدد.

ولما كان تحليل الانحدار المتعدد يستند إلى مجموعة من الفروض هى:

١- المتغير (و)* متغير عشوائى حقيقى.

٢- متوسط قيمة (و) فى أى فترة مساو للصفر.

٣- التباين الخاص بالمتغير العشوائى (و) ثابت.

٤- توزيع المتغير (و) توزيع معتدل.

وفى ظل تطابق هذه الفروض والبيانات التى يتم تحليلها استنادا إلى هذا الاسلوب يمكن الوصول إلى أفضل تقديرات خطية غير متحيزة وبفحص بيانات ميزانية الاسرة التى تم استخدامها فى الوصول إلى نتائج هذا البحث يمكن القول أن البيانات المنشورة والخاصة بالفئات الدخلية المختلفة وما يقابلها من الاستهلاك الفردى السلعى لا تمثل سوى متوسطات لهذا الدخل فى ظل عدم ثبات عدد الافراد والممثلين لكل فئة دخلية مما يؤدى إلى تحيز التقديرات التى يمكن التوصل إليها باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد لعدم تطابق فرضيات هذا الاسلوب وهذه البيانات ويمكن اثبات ذلك من خلال افتراض الوصول إلى المعادلة التالية باستخدام بيانات ميزانية الاسرة حيث:

$$\bar{ص} = أ + ب\, \bar{ى} + \bar{و}$$

$$\text{حيث } \bar{و} = \frac{\text{مجموع و}}{ن}$$

* المتغير العشوائي و = u

وفى ظل افتراض تساوى عدد الافراد داخل كل فئة أى أن :

$ن_1 = ن_2 = ن_3 = ... = ن_م = ... = م$

فان جميع فروض الانحدار المتعدد يتم استيفائها وبالتالى يمكن الوصول إلى أفضل تقدير غير متحيز لاثر المتغير المستقل (الدخل الفردى) على المتغير التابع (الاستهلاك الفردى السلعى) حيث يكون متوسط قيمة (و) مساويا للصفر وتباينه ثابت ويمكن الوصول إلى ذلك من خلال التحليل التالى:

$$ق_م (\bar{و}) = ق_م \frac{1}{ن} [و_1 + و_2 + و_3 + ...+ و_م]$$

$$= \frac{1}{ن} ق_م [و_1 + و_2 + و_3 + ...+ و_م]$$

= صفر

حيث ق تمثل القيمة المتوقعة لمتوسط المتغير العشوائى (و) كما أن:

$$تباين \ \bar{و} = \frac{1}{ن^2} [تباين و_1 + تباين و_2 + ... + تباين و_م] = ن [\frac{يتباين (و)}{ن^2}]$$

$$= \frac{يتباين و}{ن} = ثابت$$

ونظرا لان $ن_1 = ن_2 = ن_3 .... = ن_م$ وبالتالى فان التقدير المتحصل عليه يكون غير متحيزاً. أما فى ظل عدم تساوى عدد الافراد داخل كل فئة أى أن $ن_1$ # $ن_2$ # $ن_م$ فان التقدير المتحصل عليه باستخدام التحليل الانحدارى يكون متحيزاً. ولكى يكون التقدير غير متحيزاً فى هذه الحالة يتم ضرب ($\bar{ص}$، $\bar{ى}$) فى كل فئة دخلية بمعامل يساوى الجذر التربيعى لعدد الافراد داخل هذه الفئة الدخلية اى أن:

$$\bar{ص}\sqrt{ن} = أ\sqrt{ن} + ب\sqrt{ن}\ \bar{ى} + \bar{و}\sqrt{ن}$$

تباين (وَ ن) = ق م (وَ | ن)^٢ = ن ق م (وَ)^٢ = تباين (وَ)

= ن تباين (و / ن) = تباين و = ثابت

وبالتالى يكون التقدير المتحصل عليه لاثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع تقديرا غير متحيزا.

مرونة الطلب الدخلية للخضار والفواكه

يتبين من الجدول (٥٩، ٦٠) ان مقدار مرونة الطلب الدخلية للخضر والفواكه والتى أمكن التوصل اليها من خلال هذا البحث يتراوح فيما بين ٣٤ ر إلى واحد صحيح. وهذا يعنى أن هذه السلع تعتبر سلعا ضرورية للمستهلك الاردنى وان كان مدى ضروريتها يتوقف على نوعية السلعة وأهميتها النسبية مقارنة بدخل المستهلك اضافة إلى مدى ارتباط استهلاكها مع السلع الاخرى.

هذا ويمكن تصنيف السلع الخضرية والفاكهية إلى سلع ضرورية وشبه ضرورية وسلع شبه كمالية وسلع كمالية استنادا إلى مقدار مرونة الطلب الدخلية لها. ففيما يتعلق بالسلع الخضرية فان البندورة والبصل الناشف والفجل والبصل الاخضر والملفوف تعتبر سلعا خضرية ضرورية . فى حين تعتبر البطاطا والباذنجان والكوسا، الفاصوليا الخضراء والباميا والفول الاخضر والملوخية، والزهره والخيار، والجزر سلعا شبه ضرورية. كما أن الثوم والفلفل الاخضر والسبانخ تعتبر سلعا شبه كمالية وأن اللوبيا والبازيلاء، اللفت، الشمندر والخس، والخضروات المعلبة تعتبر سلعا كمالية- (جدول ٥٩).

هذا ويعتقد أن انخفاض مرونة الطلب الدخلية لكل من البصل الاخضر والفجل قد يرجع إلى انخفاض الكميات المستهلكة منها اضافة إلى أنهما سلعتان تستعملان كمقبلات بجانب الوجبات الغذائية.

أما فيما يتعلق بالسلع الفاكهية فان المندلينا والجريب فروت تعتبر سلعا ضرورية فى حين أن البرتقال والتفاح والعنب والبطيخ والشمام والموز والرمان والتين والتمر تعتبر سلعا شبه ضرورية. وأن الكلمانتينا والليمون والمشمش

جدول رقم (٥٩) مرونة الطلب الدخلية للخضار فى الاردن.

نوع السلعة	السلعة	مرونة الطلب الدخلية	ر٢	الخطأ المعياري للمعامل (ب)	الخطأ المعياري للمعادلة ص
أ- ضرورية	بصل أخضر	,٣٤	٠,٤٧	,١١	٠,١٦
	بصل ناشف	٠,٤٣	٠,٥٣	٠,١٢	,١٨
	ملفوف	٠,٤٤	٠,٦١	٠,١٠	٠,١٥
	بندوره	٠,٤٤	,٥٧	٠,١١	٠,١٧
	فجل	٠,٤٦	٠,٥٢	٠,١٣	٠,١٩
ب- شبه ضرورية	بطاطا	,٥٣	٠,٦٦	٠,١١	٠,١٧
	زهره	,٥٦	٠,٦٧	٠,١٢	٠,١٨
	فول أخضر	٠,٥٩	٠,٧٨	٠,١٠	,١٤
	فاصوليا خضراء	٠,٦٢	٠,٧٤	٠,١١	,٨٦
	ملوخية	,٦٤	٠,٦٧	٠,١٤	,٢٠
	باذنجان	٠,٦٦	٠,٨٥	٠,٠٨	,١٢
	كوسا	٠,٦٨	٠,٧٣	٠,٠٩	٠,١٤
	خيار	,٦٨	٠,٨٣	٠,٠٩	,١٣
	باميا خضراء	,٦٩	٠,٧٥	٠,١٢	٠,١٨
	جزر	٠,٧٣	٠,٩٣	٠,٠٦	٠,٠٩
	فلفل	٠,٨١	٠,٨٩	٠,٠٩	,١٣
جـ- شبه كمالية	ثوم	١,٠٠	٠,٩٢	٠,٠٨	٠,١٣
	سبانخ	١,٠٤	٠,٩٤	٠,٠٨	٠,١١
	بقدونس/ نعنع/ كزبره	١,٠٤	٠,٩٦	٠,٠٦	٠,٠٩
د- كمالية	حضروات معلبة	٣,٤٦	٠,٧٣	٠,٦٤	,١٩
	شمندر	٣,٥٢	٠,٧٨	٠,٥٦	٠,٨٢
	لوبيا	٣,٦	٠,٧٣	٠,٦٦	,٩٦
	لفت	٣.٧	٠,٧١	٠,٧٠	١,٠٢
	باريلاء	٣.٧٥	٠,٧٨	٠,٦٠	٠,٨٨
	خس	٤,١٣	٠,٨٢	٠,٥٩	٠,٨٦

المصدر: جمعت وحسبت من النماذج القياسية لدوال الطلب علي الخضار الاردنية (جدول ٦١).

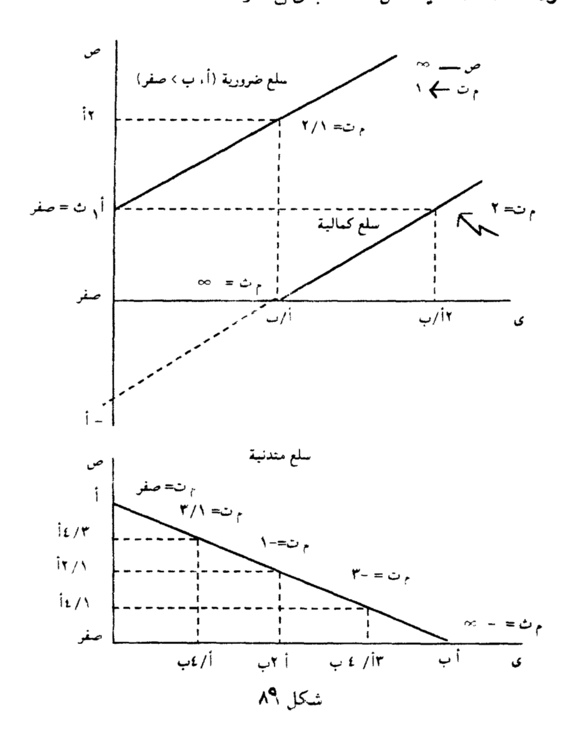
جدول رقم (٦٠) مرونة الطلب الدخلية للفاكهه فى الاردن.

نوع السلعة	السلعة	مرونة الطلب الدخلية	ر٢	الخطأ المعياري للمعامل (ب)	الخطأ المعياري للمعادلة ص
أ- سلع ضرورية	حريب فروت	٤٣	٠,٣٥	٠,١٨	٠,٢٦
	مندلينا	,٤٤	٠,٦٨	٠,٠٩	١٣
ب- شبه ضرورية	عنب	,٥٣	٠,٦٢	,١٢	,١٨
	رمان	,٥٤	,٤٥	٠,١٨	,٢٦
	بطيخ	,٥٧	٠,٨١	,٠١	١٢
	برتقال	,٥٩	٠,٨١	,٠٨	,١٢
	تفاح	٦٨	٠,٨٤	,٠٩	,١٣
	تمر	,٦٨	٠,٧٩	٠,١١	١٥
	تين	,٧	٠,٩١	٧	١
	كلمنتينا	٧١	,٧٦	,١٢	,١٨
	ليمون	,٧٢	٠,٩٢	٠,٠٦	٩
	موز	٠,٧٣	٠,٨٩	٠,٠٧	١١
	شمام	٠,٧٦	٠,٥٧	١٢	,١٧
	جوافه	٠,٨٢	٠,٨٤	٠,١١	,١٦
	دراق	,٨٤	٠,٨٤	٠,١١	,١٦
	مشمش	,٨٥	٠,٨٥	٠,٨٦	,١٥
	حوق	٠,٩٤	٠,٨٨	٠,١٠	١٥
ح- سلع كمالية	أجاص	٣,٩٩	٠,٧٩	٠,٦٣	٩١

المصدر: جمعت وحسبت من النماذج القياسية لدوال الطلب علي الفواكه الاردنية (جدول ٦٢).

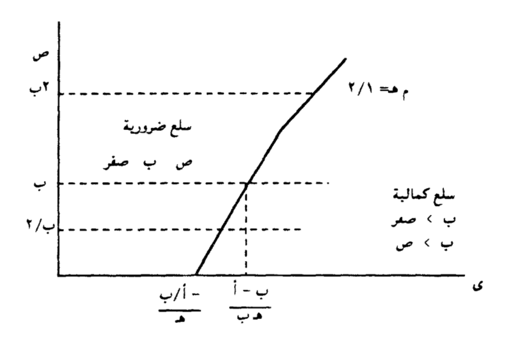
اشكال دوال الدخل المختلفة

أولا: الدالة الخطية: ص = أ + ب ى ت + و

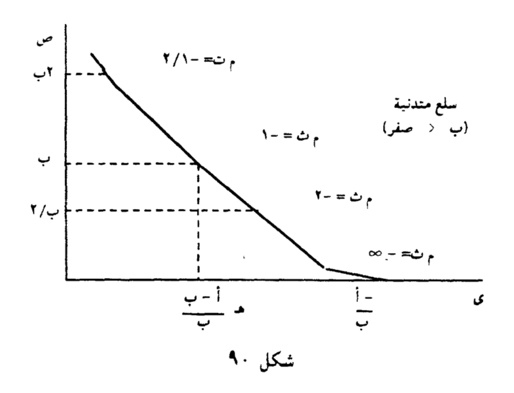


شكل ٨٩

ثانيا: الدالة النصف لوغرتمية: ص ن = أ + ب لو ى ن + و

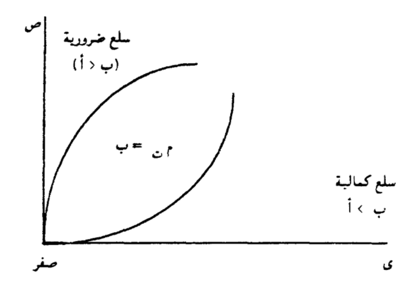


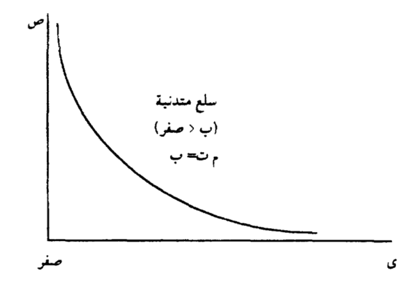
هـ = اساس اللوغريتم الطبيعي = ٢,٧١٧



شكل ٩٠

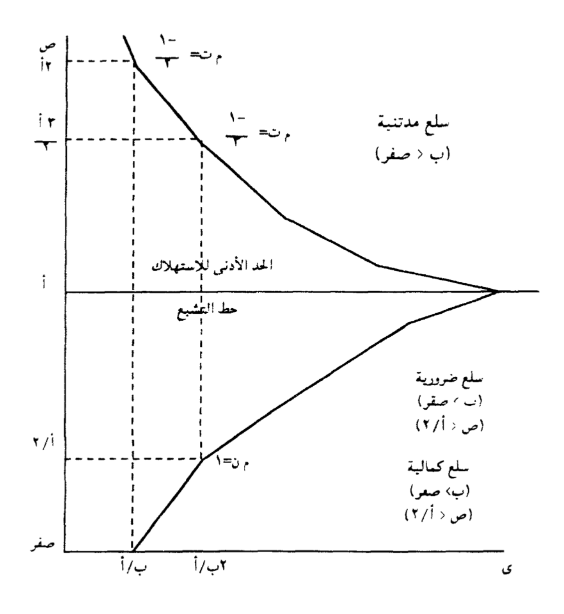
ثالثا: الدالة اللوغرتمية المزدوجة: لو $ص_ت$ = أ   ب لو $ى_ت$ ± و





شكل ٩١

الدالة المعكوسة : ص ت = أ - $\frac{ب}{ى ت}$ + و



شكل ٩٢

جدول (٦١) دوال الطلب الداخلية للخضروات في الاردن

السلعة	النمـــــــوذج
بندوره ك٤١	لوك ٤١ = ١,١٧٨٢٨٥ + ٤٣٨١٨٢, لوى
بصل ناشف ك٤٣	لوك ٤٣ = ٥٤٨٥٥, + ٤٣٢ ٦٤, لوى
بصل أخضر ك٤٤	لوك ٤٤ = -٢١٣٢, + ٣٤١٢٢١ لوى
ثوم ك٤٥	لوك ٤٥ = -٢,٨٤٢٧٣ + ٤٧٥٥ .١ لوى
باذنجان ك٤٦	لوك ٤٦ = -٣٩٤٠١. + ٦٦٢٩٧٣. لوى
كوسا ك٤٧	لوك ٤٧ = -٤٤٧١١, + ٦٨١٣. لوى
فاصوليا خضراء ك٤٨	لوك ٤٨ = -٢ ٧٥٤. - ٦١٧٧٧ لوى
باميا خضراء ك٤٩	لوك ٤٩ = -١,٣٤١١٤ + ٦٩٣٠٣. لوى
فول أخضر ك٥٠	لوك ٥ = -٣ ٧٨. + ٥٨٨٩٥٧. لوى
ملوخية ك٥١	لوك ٥١ = -٢٤٩٨١, + ٦٣٩٦٤٥. لوى
فلفل أخضر ك٥٢	لوك ٥٢ = -١٣ ١,٧٧ + ٣ ٩ ٨١ لوى
سبانخ ك٥٣	لوك ٥٣ = -٢,٥٠٣٦٨ + ٣٦٤١٦. ١ لوى
زهره ك٥٤	لوك ٥٤ = -١١٢٣ + ٥٦٣٢٠٥, لوى
ملفوف ك٥٥	لوك ٥٥ = ٢٧٧٣٩٦, + ٤٣٥٢٣٦. لوى
لوبيا ك٥٦	لوك ٥٦ = -١٤,٢٦٥٣ + ٥٩٧٧٤٣ ٣ لوى
بازيلا ك٥٧	لوك ٥٧ = -١٤,٨٧١١ + ٣,٧٥٢٨٣٧ لوى
خيار ك٥٨	لوك ٥٨ = -٠,٢٣٣٧٤ + ٦٨١٦٩٤. لوى
بقدونس وكزبرة ونعنع ك٥٩	لوك ٥٩ = -٢,٣٢١٦ + ١, ٣٦٥٧٧ لوى
حزر ك ٦	لوك ٦ = -١,٥٤٣٣٧ + ٧٢٨٠٧٣ لوى
لفت ك٦١	لوك ٦١ = -١٤,٣٩٣٧ + ٦٨٨١٩ ٣ لوى
شمندر ك٦٢	لوك ٦٢ = -١٤,٤١٧٧ + ٣,٥٢٣٠٠ لوى
خس ك٦٣	لوك ٦٣ = -١٦,٠٤٧١ + ١٢٦٤٤٧ ٤ لوى
فجل ك٦٤	لوك ٦٤ = -٥٩٤١٥, + ٧ ٤٥٦٦. لوى

المصدر: جمعت وحسبت من.

نتائج تحليل النماذج الاقتصادية القياسية باستخدام الحاسوب الالي بقسم الاقتصاد الزراعي والارشاد - كلية الزراعة - الجامعة الاردنية.

جدول (٦٢) دوال الطلب الداخلية للفواكه في الاردن

السلعة	النمـــــــــوذج
برتقال ك٢٣	لو ك$_{٢٣}$ = ٢٠٧٠٢٩, + ٥٨٧٩٥٦, لو ى
مندلينا ك٢٤	لو ك$_{٢٤}$ = ٤٤١٤٤٥, + ٤٣٥٩١٥, لو ى
كلمنتينا ك٢٥	لو ك$_{٢٥}$ = -٩٤٥٧٧, + ٧١٤٨١٣, لو ى
ليمون ك٢٦	لو ك$_{٢٦}$ = -٧١١٨٧, + ٧١٥٦٤٧, لو ى
جريب فروت ك٢٧	لو ك$_{٢٧}$ = - ٥٥٣٧١, + ٤٣٤٧٤١, لو ى
موز ك٢٨	لو ك$_{٢٨}$ = ٧١٧٩١, + ٧٣١١٥٦, لو ى
تفاح ك٢٩	لو ك$_{٢٩}$ = - ٣١٧٢١, + ٦٨٠٨٩, لو ى
عنب ك٣٠	لو ك$_{٣٠}$ = ٠٠٩٩, + ٥٢٧٠٦٩, لو ى
بطيخ ك٣١	لو ك$_{٣١}$ = ٣١٩٥٦١ + ٥٧٢٨٦٩, لو ى
شمام ك٣٢	لو ك$_{٣٢}$ = - ١,٢٤٩٨٥ + ٧٦٣٩١٤, لو ى
مشمش ك٣٣	لو ك$_{٣٣}$ = - ٢,١٦٧١ + ٨٤٧٦٠٩, لو ى
خوخ ك٣٤	لو ك$_{٣٤}$ = - ٢,٣٣١٢٣ + ٩٣٥٦٧, لو ى
أجاص ك٣٥	لو ك$_{٣٥}$ = -١٥,٤٩٢٨ + ٣,٩٩٢٥١٩ لو ى
دراق ك٣٦	لو ك$_{٣٦}$ = -٤ ٢,٣٠٨ + ٠,٨٣٨٥٣٩ لو ى
جوافه ك٣٧	لو ك$_{٣٧}$ = - ١,٩٤٤٥٩ + ٨٢٣٦٩, لو ى
رمان ك٣٨	لو ك$_{٣٨}$ = - ١,٠٦١٦٣ + ٥٤١٦٥٦, لو ى
تين ك٣٩	لو ك$_{٣٩}$ = -١,٤٦٨٩٤ + ٧,٦٩٨٤٨٣ لو ى
تمر ك٤٠	لو ك$_{٤٠}$ = -١,٥٠٥٤٩ + ٦٨٢٨١, لو ى

المصدر: جمعت وحسبت من:

نتائج تحليل النماذج الاقتصادية القياسية باستخدام الحاسوب الالي بقسم الاقتصاد الزراعي والارشاد - كلية الزراعة - الجامعة الاردنية.

والخوخ والدراق تعتبر سلعا شبه كمالية. فى حين أن الاجاص يعتبر سلعة كمالية من وجهة نظر المستهلك الاردنى - (جدول ٥٠).

ان انخفاض سعر الجريب فروت مقارنة بأسعار أنواع الحمضيات الاخرى، بالاضافة إلى اعتبار أنه من الناحية الغذائية من المواد المخفضة للسمنة قد أدى إلى انخفاض مرونة الطلب الدخلية عليه.

ثانيا: مرونة الطلب الدخلية علي الحوم والاسماك والبيض في الاردن*

تمهيد

تحتل مشكلة الغذاء فى معظم الدول النامية مركز اهتمامات المجتمع الدولى لخطورة ما تلقيه هذه المشكلة من تبعات اقتصادية وسياسية واجتماعية على كاهل الكثير من الدول الفقيرة. وقد اتخذت المسألة الغذائية هذه الابعاد نتيجة لما تعرضت له معادلة العرض والطلب من خلل تمثل فى تعاظم الطلب كحصيلة لارتفاع معدلات النمو السكانى وارتفاع مرونات الطلب الدخلية والسعرية فى هذه الفئة من دول العالم من جهة ولعجز هذه الدول عن التعامل مع مواردها الزراعية لاسباب متباينة بشكل يكفل لها درجة معقولة من الاكتفاء الذاتى من الغذاء من جهة أخرى.

وكنتيجة لهذا الواقع فقد ارتفعت درجة تبعية أسواق الغذاء فى العالم الثالث والعالم العربى بالذات للاسواق العالمية الامر الذى ترك آثاره السلبية على الميزان التجارى وميزان المدفوعات وما يعنيه ذلك من تعويق لحركة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ونظرا للتذبذب الذى يتعرض له تيار العرض والطلب فان الاجهزة المعنية بأمور التموين الغذائى فى كثير من الدول القيرة تقع فى ارتباك لعدم قدرتها

---

* علي يوسف خليفة (دكتور)، محمد رفيق حمدان (دكتور) - مرونة الطلب الدخلية علي اللحوم والاسماك والبيض في الاردن - كلية الزراعة - الجامعة الاردنية ١٩٩٠.

على تحديد الطلب على السلع الغذائية مما يضعف قدرتها على ادارة احتياجاتها لضمان توازن سوقها الغذائية مما يجعلها تتعرض لحالات العجز أو الوفرة دون أن تكون قادرة على الاستجابة لآلية السوق.

وتهدف هذه الدراسة إلى تقدير مرونات الطلب الدخلية للحوم الحمراء ولحوم الدواجن والاسماك والبيض فى الاردن الامر الذى يضع بين أيدى الباحثين وصانعى القرار أداة مناسبة لتقدير حجم الطلب على هذه السلع اذا كانوا فى صدد - رفع كفاءة استغلال الموارد المتاحة ورفع قدرة سوق الغذاء الاردنية علي توفير هذه السلع الغذائية .

كما وأنه من الممكن استخدام هذه النتائج فى صناعة القرار المناسب فى السياسات المتعلقة بالانتاج والتسويق والاسعار والدعم والتجارة الخارجية خدمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

بعض مؤشرات اقتصاديات الغذاء في الاردن

بلغ متوسطة الاكتفاء الذاتى فى الفترة الواقعة ما بين ١٩٨٠ - ١٩٨٥ من اللحوم الحمراء ٢٦٪ والدواجن ٨٨٪ والبيض ١١٣٪ والسمك ٠,٧٪. وقد عانت السوق الغذائية الاردنية من اعتمادها الكبير على الاستيراد بما يتعلق باللحوم الحمراء والاسماك بينما شهدت صناعة الدواجن رواجا كبيرا فى العقدين الاخيرين. الا أن اعتماد هذا القطاع فى مدخلاته على السوق الخارجية فان المؤشرات الاقتصادية تدل على تأثره الشديد بأسعار المدخلات لا سيما بعد تخفيض سعر صرف الدينار الاردنى مقابل العملات الاجنبية. وقد ساعدت السياسات السعرية والتسويقية على تحقيق هذه النتيجة السلبية.

ان اعتماد الاردن علي الواردات في كثير من المواد الغذائية المهمة كالحبوب واللحوم والزيوت ومنتجات الالبان والسكر والارز قد رفع النفقات بحيث أصبح ذلك عبئا كبيرا علي الاقتصاد الوطني.

وكما هو مبين في الجدول رقم (٦٣) فقد صرف الاردن مبالغ طائلة علي استيراد السلع الغذائية والتي بلغت عام ١٩٧٩ حوالي ١٠٠ مليون دينارا بينما

جدول (٦٣) قيمة واردات الاردن من السلع الغذائية في الفترة ما بين ١٩٧٩ - ١٩٨٨

السنة	دينـــــار (بالالف)
١٩٧٩	١٠٠٦٣٢
١٩٨٠	١١٢٦٣٦
١٩٨١	١٥٦٤٦٨
١٩٨٢	١٧٧٣٢٩
١٩٨٣	١٥٧١٠٢
١٩٨٤	١٦١١١٧
١٩٨٥	١٥٢٥٥١
١٩٨٦	١٣٤٣٥٧
١٩٨٧	١٣٢٠٩٤
١٩٨٨	١٥٣٢٢٤

المصدر: محمود علي سالم ومحمد رفيق حمدان، توقعات انتاج واستهلاك المواد الغذائية في الاردن، دراسات، المجلد ١٦، العدد الاول (١٩٨٩) ص١٤٤ - ١٦٩.

Report of FAO/ IFAD Coperative Programme. Investment Center. Small Ruminants Development Project. Jordan, Amman 1988. Annes 3, tab (6).

بلغت هذه الواردات أكثر من ١٥٣ مليون دينارا عام ١٩٨٨. وتساوى قيمة واردات المواد الغذائية حوالى ١٥٪ من مجموع المستورات فى المتوسط .

أما الاستهلاك من السلع الاستهلاكية قيد الدراسة فقد شهدت تطورا كبيرا فى الفترة الواقعة ما بين ١٩٨١ - ١٩٨٧ كما هو واضح فى الجدول رقم (٦٤).

جدول رقم ٦٤) متوسط الاستهلاك السنوي من اللحوم الحمراء والدواجن والاسماك والبيض في الاردن ١٩٨١.

(بالطن والبيص بالمليون بيضه)

النوع	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	المتوسط	متوسط استهلاك الفرد (كغم/سنة)
لحوم بقر	١٣٥٤٤	١٠٨٤٧	١٠٩٢٢	١١٠٢٦	٣٣١٦٩	١٧٣١٥	١٧٢١٣	١٦٢٩١	٦,٣
ضان ماعز	٢٠٨٠١	٢٣٣٩٢	١٧٧٨٢	١٨٠٧٣	٢٩١٧٣	٢٢١٦٧	٢٥٩٨٧	٢٢٤٨٢	٨,٦
جمال	٩٠٠	٤٠٠	٣٠٠	٢٠٠	٥٠٠	٢٠	٢٠٠	٣٨٦	٠,١٥
لحوم محفوظة	٢٥١٢	٣٢١٥	١٨٨١	٣٣٠٨	٣١٩٥	٣٥١٧	٣١٨١	٢٩٧٣	١,١
لحوم آخري	٧٩٣	٨٦٨	٢٤٩٣	٩٩٨	١٤٥٣	٢٧٦٥	١٦٥٢	١٥٧٥	٠,٦
دواجن	٣٣١٢٥	٣٧٧٨٨	٤٨٨٨٦	٥٧٢٩٧	٥٧٦١٢	٦٦٥٦٢	٦٥١٦٤	٥٢٣٤٨	٢٠,١
سمك	٥٠١٧	٥٢٠٨	٦٥٠٥	٦٧١٩	٩١٠٨	٥٦٥٣	١٠٧١٥	٦٩٨٩	٢,٧
بيض بالمليون بيضه	٣٥٠	٣٧٣,٥	٤٢٣	٤٠٠	٥٢	٥٠٠	٤٢٥	٤٢٧,٤	١٦٤ بيضة

المصدر: وزارة الزراعة - مديرية الاقتصاد الزراعي والتخطيط - قسم الاحصاء، الدلالات الاحصائية ١٩٨١ - ١٩٨٨، عمان ١٩٨٩. ص٦٦.

حيث زاد الاستهلاك عام ١٩٨٧ مقارنة بعام ١٩٨١ من لحوم البقر بحوالى ٢١ ٪ ولحوم الاغنام ٢٠ ٪ وبيض المائدة ١٨ ٪ بينما زاد استهلاك الدواجن حوالى ٥٠ ٪ لما شاهده هذا النوع من التطور الكبير.

اعتمد هذا البحث على بيانات (دراسة نفقات الاسرة ١٩٨٧) التى أجرتها دائرة الاحصاءات العامة تحت ادارة جهاز تألفت لجنته العليا (الفنية الاستشارية) من مندوبين عن دائرة الاحصاءات العامة والمجلس القومى للتخطيط والبنك المركزى الاردنى والجمعية العلمية الملكية ووزارة العمل اضافة إلى المستشار الاقليمى لشئون الاحصاء فى اللجنة الاقتصادية لغربى آسيا.

شملت هذه الدراسة (١٦٠٠) أسرة عن طريق السحب العشوائى المنظم من جميع مناطق المملكة وفق معايير اقتصادية واجتماعية، وقد حدد متوسط استهلاك الاسرة اليومى من جميع السلع الغذائية على مدار سنة كاملة ومن ثم حسب متوسط الاستهلاك الفردى السنوى فى كل سلعة غذائية.

يتمثل النموذج المستخدم فى :

ص ~ت~ = د (ى ~ت~)

حيث ص ~ت~ = الطلب الفردى على سلعة معينة فى فترة زمنية ت

د = دالة

ى ~ت~ = دخل الفرد فى الفترة ت

ويمكن لهذه الدالة أن تكون على صيغ رياضية متباينة منها:

١ - الدالة الخطية:

ص ~ت~ = أ + ب ى ~ت~ + و

حيث أن

أ = مقدار ثابت

ب = الميل الحدى للاستهلاك

و= متغير عشوائى بين أثر المتغيرات المستقلة الاخرى غير المشمولة فى هذا النموذج

وتكون المرونة الطلبية الدخلية فى هذه الدالة على الشكل التالى:

م ن= ب ١ $\frac{\bar{ى}}{\bar{ص}}$ حيث أن:

م ن= المرونة الاستهلاكية (الطلبية الدخلية)

ب= الميل الحدى للاستهلاك

$\bar{ص}$ = متوسط الاستهلاك الفردى

$\bar{ى}$ = متوسط الدخل الفردى.

٢- الدالة نصف اللوغرتمية:

ص= أ ت+ ب لو ى ت + و وتكون المرونة الطلبية الدخلية.

م ن = $\frac{ب}{\bar{ص}}$

٣- الدالة اللوغرتمية المزدوجة:

لو ص ن= أ + ب لو ى ت+ و وتكون المرونة الاستهلاكية م ن = ب

٤- الدالة المعكوسة

ص = أ ± $\frac{ب}{ى ت}$ + و حيث تكون مرونة الطلب الدخلية

م ن = ± $\frac{ب}{ى ت \quad ص ت}$

٥- الدالة اللوغرتمية المعكوسة:

لو ص ت = أ - $\frac{ب}{ى ت}$ + و

وتكون الطلبية الكلية الدخلية = م ن = $\frac{ب}{ى}$

٦- الدالة الجذرية والتى يمكن أن تكون على عدة وجوه:

أولا: ص ت = أ + ب $\sqrt{ى ت}$

وتكون المرونة الطلبية الدخلية علي الصورة التالية :

$$م_ن = \frac{1}{2} ب \frac{ى^{1/2}}{ص}$$

ثانيا: ص = أ + ب $\sqrt{لو ى ت}$

وتكون المرونة علي الصورة التالية :

$$م_ن = \frac{ب ى^{\frac{1}{2}}}{ص}$$

ثالثا: لو ص ت = أ + ب لو $\sqrt{ى ت}$ وتكون المرونة علي الصورة التالية

$$م_ن = أ \frac{ب}{2} \frac{ى^{\frac{ب}{2}}}{ص}$$

وقد قدرت دوالى الطلب لهذه النماذج الرياضية ولكافة السلع التى تشكل المجموعات الغذائية: اللحوم الحمراء والدواجن والبيض والاسماك بالاعتماد على بيانات ميزانية الاسرة التى قامت دائرة الاحصاءات العامة الاردنية بجمعها ميدانيا على طول سنة كاملة خلال عام ١٩٨٧ وتم الحصول على مجموعة من النماذج الرياضية لكل سلعة قيد البحث وذلك باستخدام أسلوب المربعات الصغرى والنموذج الاحادى المعادلة. ومن ثم جرى تصنيف هذه النماذج إلى مجموعتين:

١- مجموعة النماذج التى تتفق اشارات معاملات المتغيرات المستقلة فيها مع النظرية الاقتصادية.

٢- مجموعة النماذج التى لا تتفق اشارات معاملات المتغيرات المستقلة فيها مع النظرية الاقتصادية.

وقد استبعدت نماذج المجموعة الثانية ودخلت نماذج المجموعة الأولى مرحلة المفاضلة لاختيار أنسب الدوال للحصول على المعاملات للمتغيرات المستقلة المؤثرة على المتغير التابع. وقد استخدمت المعايير الاحصائية التالية:

١- اختبار (ت) لمعاملات المتغيرات المستقلة.

٢- احتبار (ف) للدالة.

٣- معامل لتحديد المتعدد.

وقد اعتمد تحليل الانحدار المتعدد على عدة فروض.

١- المتغير (و) متغير عشوائى حقيقى.
٢- متوسط قيمة (و)= صفر فى أى فترة.
٣- التباين الخاص بالمتغير العشوائى (و) ثابت.
٤- توزيع المتغير (و) توزيع معتدل.

وعند توافق هذه الفروض مع البيانات التى يجرى تحليلها وفقا إلى هذا الاسلوب يمكن الحصول على أفضل تقديرات خطية غير متحيزة. ومن خلال دراسة بيانات ميزانية الاسرة المستخدمة فى هذا البحث ثبت أن البيانات المتعلقة بالفئات الدخلية المختلفة وما يقابلها من الاستهلاك الفردى هى عبارة عن متوسطات لهذا الدخل مع اختلاف عدد الافراد المثلين لكل فئة استهلاكية الامر الذى يعنى تحيز التقديرات الناتجة عن طريق استعمال تحليل الانحدار المتعدد لعدم انسجام هذه الفرضيات مع البيانات الامر الذى يمكن اثباته عن طريق المعادلة التالية مع استخدام بيانات ميزانية الاسرة:

$$\bar{ص} = أ + ب \bar{ى} + \bar{و} \qquad حيث\ أن\ \bar{و} = \frac{مجموع\ و}{ن}$$

وفى حالة تساوى عدد أفراد كل فئة أى أن:

$$ن_{١} = ن_{٢} = ن_{٣} = ... = ن_{م}$$

فانه يمكن استيفاء جميع فروض الانحدار المتعدد مما يقود إلى أفضل تقدير غير متحيز لأثر المتغير المستقل؛ الدخل الفردى على المتغير التابع وهو الاستهلاك حيث يكون متوسط قيمة $\bar{و}$ = صفر مع ثبات تباينه. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التحليل التالى للقيمة المتوقعة (ق م) لمتوسط المتغير العشوائى (و)

$$ق\,م\,(\bar{و}) = ق\,م\ \frac{١}{ن}\ [و_{١} + و_{٢} + ... + و_{م}]$$

$$= \frac{1}{ن} \text{ ق م } [و_1 + و_2 + \ldots\ldots + و_م]$$

= صفر

كما أن:

$$\text{تباين } \bar{و} = \frac{1}{ن^2} \text{ تباين } و_1 + \text{ تباين } و_2 + \ldots + \text{ تباين } و_م = \frac{ن \text{ تباين } و}{ن^2}$$

$$= \frac{\text{تباين } و}{ن} \neq \text{ثابت}$$

وفي ظل تساوي عدد الأفراد في كل فئة أي أن

$ن_1 = ن_2 = \ldots = ن_م$ فلابد من عدم انحياز التقدير. أما في حالة عدم التساوي، فان استخدام تحليل الانحدار يقدم أيضا تقديرات متحيزة. ولتجنب التحيز فانه يتم ضرب متوسط الاستهلاك ($\bar{ص}$) و متوسط الدخل ($\bar{ى}$) لكل فئة دخلية بمعامل مساو للجذر التربيعى لعدد الافراد ضمن الفئة الدخلية أى أن

$$\bar{ص} \sqrt{ن} = أ \sqrt{ن} + ب \sqrt{ن} \bar{ى} + و \sqrt{ن}$$

$$\text{تباين } (\bar{و} \sqrt{ن}) = \text{ق م } (\bar{و} \sqrt{ن})^2 = \text{ن ق م } (\bar{و})^2 = \text{ن تباين } (\bar{و})$$

$$= \text{ن تباين } \frac{و}{ن}$$

= تباين و

= ثابت

وهكذا يكون تقدير أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع تقديرا غير متحيز.

ولقد كانت المعادلة اللوغرتيمية المزدوجة كما فى الجدول رقم (٥٤) أكثر المعادلات التى جرى استخدامها توافقا مع المنطق الاحصائى متمثلا بقيم كل من R^2، t، and F اضافة إلى اتفاق هذه المعادلة مع النظرية الاقتصادية وقوانين اينجل.

وكما هو واضح فى الجدول رقم (٥٥) فان مرونات الطلب الدخلية للحوم

جدول (٦٤) دوال الطلب الدخلية علي الانواع المختلفة من اللحوم الحمراء والدواجن والبيض والسمك.

السلعة	المعادلــــة
لحم ضأن مستورد	لو ص = ٢،١٧٠٥٥ + ١،١٠٠٤٨٥ لو خ
لحم ضأن بلدي	لو ص= ٥١٠٩٧٥، ٠ لو خ
لحم ماعز بلدي	لو ص = ٣٦٣٣٤٤، ٠ لو خ
لحم عجل بلدي	لو ص = ٤١٧٨٣، ٠ + ٤٣٥٨٤، ٠ لو خ
لحم عجل مستورد	لو ص = -٥٩٢٥٥، ٠ + ٦٧١٥٧٥ لو خ
لحم جمل	لو ص = -٦،٨٤٩٠٧ + ١،٢٥٣٦٠٣ لو خ
لحم عجل مجمد	لو ص= -١٣،٤٠١٨ + ٣،١٥٩٥٩ لو خ
لحم ضأن مجمد	لوص= - ١١،١٠٧٨ + ٢،٤٩٧٥٢٢ لو خ
كبده غنم	لو ص = -٣،٢٥٨٣٣ + ١،٠٠٣٧٦ لو خ
لحوم معلبة	لو ص= -٧٧٢٨٤، ٠ + ٥٢٩٥٥٧، ٠ لو خ
دجاج طازج	لو ص= -١،٠٥٢٧٥ + ٤٦٨٦٥٨، ٠ لو خ
دجاج مجمد	لو ص= -١٥،١٣٢٣ + ٣،٨٦٣٠٠١ لو خ
كبده دجاج	لو ص= -٥١٨٨٨، ٠ + ١٩٨٣٠٣، ٠ لو خ
أسماك طازجة	لو ص= -٢،٠٤٤٨١ + ٣٧٨٢٨، ٠ لو خ
أسماك مجمدة	لو ص= -١٤٨٢٢٣ + ٧٩٩٧٩٤، ٠ لو خ
سردين	لو ص= -١٣،١١٨ + ٣،١٠١٥٤٩ لو خ
أسماك معلبة (طن)	لو ص= -٥٨٩٤٩، ٠ + ٥٨١٧١١، ٠ لو خ
بيض المائدة	لو ص= ١٨٧٠٦٨، ٠ + ٥٩٣٣٤٩، ٠ لو خ

لو (ص ن) ٢/١ = لو (خ ن) ٢/١

حيث ص= الاستهلاك الفردي

ن = عدد أفراد العينة داخل الفئة الدخلية

خ= الدخل

جدول رقم (٦٥) مقدار مرونات الطلب الدخلية للحوم والاسماك والبيض في الاردن

السلعة	المرونة الدخلية	T-value	R^2	الخطأ المعياري للمعامل (ب) S.c. B.	الخطأ المعياري للمعادلة (y)= (ص) S ey.
لحم ماعز بلدي	,٣٦٣٣٤٤	15 936	,٤٩٠٧٠-	,٠٢٢٨	,٣٣٩٠٦
لحم ضأن بلدي	٥١٠٩٧٥	28 392	,٦٥٤٤٤	,٠١٧٩٩٧	,٢٦٧٦
لحم ضأن مستورد	١,١٠٠٤٨٥	15 989	٠,٩٥٨٧٤٨	,٠٦٨٨١٦	,١٠٠٠٦٨
لحم عجل بلدي	,٤٣٥٨٤	2.925	,٤٣٧٤٦٨	٠,١٤٩ ١٨	٠,٢١٦٦٦١
لحم عجل مستورد	,٦٧٤٥٧٥	7 837	٠,٨٤٨١٩٣	٠, ٨٥٦٩٦	٠,١٢٤٥٩٧
لحم حمل	١٠٢٥٣٦٠٣	0 709	٤٣٦٧٥	٠,٧٦٨٦٧٨	٢,٥٧١٥٣١
لحم عجل مجمد	٣,١٥٩٥٩	1 669	٠,٤٢٦٨٧٩	١,١٠٣٨٣٥	١,٦ ٤٨٩٧
لحم ضأن مجمد	٢,٤٩٧٥٢٢	1.669	,١ ١٩٦٧	١,٤٩٦٨٦٢	٢,١٧٦٣٢٩
كبده ماعز	١,٠٠٣٧٦	6 387	,٧٨٦٤٩٥	٠,١٥٧١٥٢	٠,٢٢٨٤٨٨
لحوم معلبة	٠,٥٢٩٥٥٧	4 1010	,٥٩١٨١٩	,٣٢٠٥٣	,١٩١٩٩٥
دجاج طازج	٠,٤٦٨٦٥٨	4 291	٠,٦٢٦٠٤٦	٠,١ ٩٢١	,١٥٨٧٨٤
دجاج مجمد	٣,٨٦٣٠ ١	6 258	٠,٧٨٠٦٨٦	٠,٦١٧٣٣٨	٠,٨٩٧٥٦٤
كبدة دجاج	,١٩٨٣٠٣	0.186	٠,٠٠٣١٢٩	١, ٦٧١٥٨	١,٥٥١٥٧١
أسماك طازجة	٠,٧٣٧٨٢٨	5.357	٠,٧٢٢٨٧٧	٠,١٣٧٧٤	٠,٢٠٠٢٦٥
أسماك مجمدة	,٧٩٩٧٩٤	10 397	٠,٩٠٧٦٤١	٠, ٧٦٩٢٤	٠,١١١٨٤٢
أسماك مملحة	٣,١ ١٥٤٩	2 681	٠,٣٩٥٢٣٢	١,١٥٦٧٧٩	١٠٦٨١٨٧٣
أسماك معلبة (سردين)	٠,٣٢ ٩٠١	2 132	,٢٩٢٣٦١	,١٥٠٥٢٩	٠,٢١٨٨٥٨
أسماك معلبة	٠,٥٨١٧١١	4 220	٠,٦١٨١٤٨	,١٣٧٨٥١	٠,٢٠٠٤٢٦
البيضة الواحدة	,٥٩٣٣٤٩	6 691	٠,٨ ٢٧٣٣	٨٨٦٨٥	٠,١٢٨٩٤٢

المصدر: جمعت وحسبت من النماذج الاقتصادية القياسية لدوال الطلب الدخلية للحوم والاسماك والبيض في الاردن جدول (٦٤)

والاسماك والبيض تتراوح ما بين ٠,٣٦ . كما هى الحال فى لحم الماعز البلدى و٣,٨٦ فى حالة الدجاج المجمد وتبلغ مرونة الاسماك المملحة ٣,١٠.

وباستخدام أرقام المرونة الدخلية للطلب فقدتصنيف تصنيف السلع الغذائية قيد البحث إلى أربع فئات ذات مرونات مختلفة:

١- سلع ضرورية تبلغ مرونتها ٠,٠ < ٠,٥
٢- سلع شبه ضرورية تبلغ مرونتها ٠,٦ < ١,٠
٣- سلع شبه كمالية تبلغ مرونتها ١,٠ < ١,٥
٤- سلع كمالية تبلغ مرونتها ١ر٥ < ١ر٦

وتعتبر لحوم العجل البلدى والماعز البلدى والضأن البلدى والدجاج الطازج وكبدة الدجاج والاسماك المعلبة والسردين والبيض واللحوم المعلبة من السلع الضرورية بينما تقع لحوم العجل المستوردة والاسماك الطازجة والاسماك المجمدة ضمن السلع الغذائية شبه الضرورية أما لحوم الضأن المستورة وكبده الماعز ولحم الجمل فهى سلع شبه كمالية. أما لحوم العجل والضأن والدجاج المجمدة اضافة إلى الاسماك فهى فى عداد السلع الكمالية.

كما تجدر الاشارة إلى أن للسوق دور هام فى تحديد المرونة ففى الوقت الذى كانت فيه لحوم الدجاج الحية والطازجة والمبردة والمجمدة متاحة بوفرة بالسوق فقد كان من المنطقى أن تكون لحوم الدجاج المجمدة ذات مرونة عالية. ولابد من أن يتغير الوضع تجاه هذه السلعة عندما تغيرت ظروف العرض والطلب على لحوم الدجاج فى كل اشكالها ومن ضمنها الدجاج المجمدة.

الباب الرابع

القدر الإقتصادى لموارد الإنتاج الزراعى

تمهيد

يتضمن هذا الباب الرابع القواعد الاقتصادية الزراعية المحددة للمقادير الإقتصادية لموارد الانتاج الزراعى وهو ذلك الحجم المحقق لكفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية الزراعية مع تحقيق أكبر قدر من الفوائض الاقتصادية للقطاع الزراعى ويضم هذا الباب فصلين **أحدهما** يتناول القدر الاقتصادى لاستخدام المبيدات فى النشاط الاقتصادى الزراعى مركزا على التحليل الإقتصادى لاستخدام المبيدات فى الزراعة السعودية وأثره على البيئة.

أما الفصل **الثانى** فيتناول القدر الإقتصادى للتخصصات المختلفة فى مجال التعلم الزراعى الجامعى من وجهة نظر الفرد والمجتمع مركزا على حتمية التكامل الأفقى بين العلماء التقنيين والاجتماعيين الزراعيين بمختلف تخصصاتهم لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية.

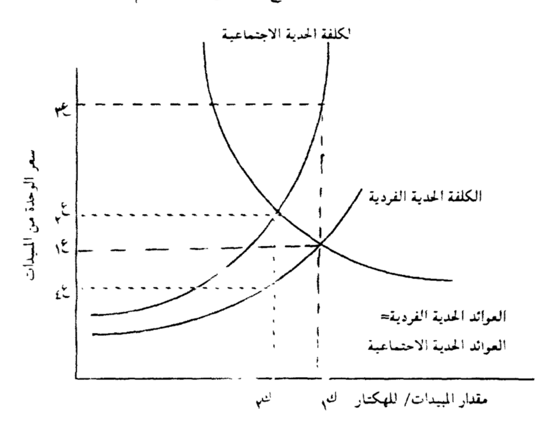
الفصل الأول

القدر الاقتصادي لإستخدام المبيدات

في النشاط الاقتصادي الزراعي

تمهيد

يتحدد الحجم الاقتصادى لاستخدام المبيدات فى مجال الزراعة إستنادا إلى قاعدة المساواة بين العوائد الحدية والكلفة الحدية استخدام المبيدات على مستوى المزارع الفردية ومستوى المقتصد الزراعى حيث تبين من شكل ٩٣ أن القدر الاقتصادى لاستخدام المبيدات على مستوى المزارع الفردية هو ك١ والذى عنده يتحقق المساواة بين الكلفة الحدية للمنتج الزراعى لاستخدام المبيدات وعائدها



شكل ٩٣

الحدى حيث يكون ع١ هى كلفة (عائد) الوحدة المستخدمة من هذه المبيدات فى حين عند استخدام هذا القدر تكون الكلفة الاجتماعية للوحدة المستخدمة من

المبيدات هى ع٣ حيث يمثل الفرق ع١، ع٣ مقدار ما يتحمله المجتمع من نفقات اضافية تتمثل فى معالجة الآثار السلبية لاستخدام هذه المبيدات فى حين ان القدر الاقتصادى من وجهة نظر المقتصد الزراعى (المجتمع) هو ك٢ حيث تكون كلفة الوحدة من المبيدات المستخدمة هى ع٢ وعند هذا القدر فان مقدار كلفة الوحدة من المبيدات التى يتحملها المنتج هى ع٤.

التحليل الاقتصادي لاستخدام المبيدات في الزراعة السعودية وأثره علي البيئة*

يتسم استخدام المبيدات فى الزراعة السعودية بالجوانب الايجابية المتمثلة فى مقاومة الآفات والحشرات والحشائش مما يزيد من الطاقة الانتاجية للمنتوجات الزراعية الغذائية إلا أن له من الجوانب السلبية المتمثلة فى التأثير الضار على البيئة وصحة الانسان والحيوان. كما يترتب على استخدام المبيدات خللا رهيبا فى التوازن الطبيعى بين الآفات وأعدادها الحيوية.

ويتمثل الاستخدام الأمثل للمبيدات فى تحقيق التوازن بين منافعها ومضارها.

يستهدف هذا البحث التحليل الاقتصادى لاستخدام المبيدات فى الزراعة السعودية من خلال تقدير العلاقة بين استخدام المبيدات والرقعة المحصولية والناتج الزراعى المحلى الاجمالى. وكذلك تقدير معدل نمو استخدام المبيدات ومقارنته بمعدل نمو الرقعة المحصولية ومعدل نمو الناتج الزراعى المحلى الاجمالى لاستكشاف مدى مسايرة استخدام المبيدات لمقدار الرقعة المحصولية والناتج الزراعى المحلى الاجمالى.

تم الاستناد فى تجميع بيانات هذا البحث على البيانات المتاحة فى النشرات والدوريات المتعلقة بالرقعة المزروعة من المحاصيل المختلفة ومقدار وقيم المبيدات المستخدمة بالاضافة إلى نشرات منظمة الاغذية والزراعة العالمية والعربية.

* علي يوسف خليفة (دكتور) - التحليل الاقتصادي لاستخدام المبيدات في الزراعة السعودية وأثره علي البيئة - كلية الزراعة والطب البيطري جامعة الملك سعود فرع القصيم. بريدة ١٩٩٣.

وقد تم استخدام النموذج المتمثل فى:

$$م = و^{أ + ب ت}$$

حيث م تمثل مقدار الرقعة المحصولية أو قيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة السعودية.

هذا بالاضافة إلى استخدام نموذج الارتباط لبيان العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية فى هذا البحث المتمثلة فى مقدار الرقعة المحصولية ومقدار قيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة السعودية ومقدار الناتج الزراعى المحلى الإجمالى.

كما تم استخدام نموذج اللوغارتمى المزدوج المتمثل فى:

$$ص = أ\, س_{١}^{ب_{١}}\, س_{٢}^{ب_{٢}}$$

حيث ص تمثل مقدار الناتج الزراعى المحلى الاجمالى، $س_{١}$ مقدار الرقعة المحصولية، $س_{٢}$ قيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة السعودية وذلك للتوصل للمرونة الانتاجية للرقعة المحصولية، ولقيمة المبيدات المستخدمة وللمعدل الحدى للاحلال بينهما.

يتبين من جدول (٦٦) الذى يبين مقدار المساحة المحصولية وقيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة السعودية ومقدار قيمة الناتج الزراعى المحلى الاجمالى أن متوسط الرقعة المحصولية خلال الفترة ١٩٧٧ - ١٩٨٨ بلغ حوالى ٧,٣ مليون دونم تستخدم مقدار من المبيدات يبلغ حوالى ٧ ٤٩ مليون دولار حيث بلغ قيمة الناتج الزراعى المحلى الاجمالى حوالى ١١,٢ مليار ريال سنويا.

هذا ويتبين من جدول (٦٧) أن متوسط انتاجية وحدة المساحة المحصولية من الناتج المحلى الاجمالى خلال نفس الفترة حوالى ١٥٢٩ ريال/ دونم ومتوسط انتاجية الريال المنفق على المبيدات حوالى ١٣٠٧ ريال/ دونم ومتوسط نصيب الوحدة المحصولية من قيمة المبيدات حوالى ٢٥ ريال/ دونم.

ويتبين من جدول (٦٨) أن هناك علاقة ارتباطية قوية موجبة بين كل من المساحة المحصولية وقيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة السعودية ومقدار الناتج الزراعى المحلى الاجمالى.

جدول ٦٦- مقدار المساحة المحصولية وقيمة المبيدات والناتج المحلى الاجمالى للزراعة فى المملكة العربية السعودية

السنة	المساحة المحصولية (٣) دونم س١	قيمة المبيدات (٢) ألف دولار س٢	الناتج الزراعي المحلي الاجمالي(١) مليون ريال ص
١٩٧٧	٥٦٠٩٨٦٠	٣٥٢٦	٦١٥١
١٩٧٨	٥٧١٤٧١٨	٢١٢١٥	٦٧١٥
١٩٧٩	٦٠٨٦٥٢٥	٣٥٢٧٣	٧٠٨٣
١٩٨٠	٤٣٤٨٤١٣	٣٤٧٥٠	٧٥٢١
١٩٨١	٤٧١٨٤١٣	٣٥٢٧٣	٨٣٥٣
١٩٨٢	٧٣١٢٦٤٦	٥٤٨ ٥	٨٩٨٩
١٩٨٣	٧٨٢٦٩٤٧	٥٣٦٣٢	٩٧٧٠
١٩٨٤	٩٤٦٣٥٨٧	٥٩٨٨٧	١١٦٢٠
١٩٨٥	١٠٨٢١٧٤٢	٥٧٩٣٦	١٣٧٠٦
١٩٨٦	٨٠٦٤٠٢٩	٥٩٤١٥	١٥٧٦٧
١٩٨٧	٨٤١٨٧٣٣	٨٨١٤٩	١٨٣٥١
١٩٨٨	٨٧٨٩٠٤٠	٩٣٠٣٥	٢٠٣٣٠
المتوسط	٧٢٦٤٥٥٤	٤٩٧٤١	١١١٩٦
الانحراف المعياري	١٩٩١٢٩٣	٢٥٦٦٧	٤٧٩٥
معامل الاختلاف*	١,٢٤	٤,٩٣	,٧٦

المصدر: جمعت وحسبت من:

(١) وزارة التخطيط ، منجزات خطط التنمية الزراعية - السعودية - حقائق وأرقام الرياض ١٣٩٠ - ١٤١٠ جدول رقم ١.

(٢) - جامعة الملك سعود، كلية الزراعة - الرياض - الكتيب الارشادى النخيل والتمور ، الرياض ، جدول رقم (١) ص١٤.

هذا ويمكن القول استنادا إلى ما يتضمنه الجدول رقم (٦٩) الذى يبين معدل نمو المساحة المحصولية وقيمة المبيدات المستخدمة والناتج الزراعى المحلى الاجمالى أن معدل نمو قيمة المبيدات المستخدمة يفوق نظيره للرقعة المحصولية والناتج الزراعى المحلى الاجمالى حيث يبلغ معدل نمو قيمة المبيدات المستخدمة

جدول ٦٧- انتاجية وحدة المساحة المحصولية من الناتج المحلى الزراعى الاجمالى (دونم ريال) وانتاجية الريال المنفق على المبيدات من الناتج المحلى الزراعى الاجمالى ونصيب وحدة المساحة المحصولية من قيمة المبيدات (دونم ريال)

السنة	انتاجية وحدة المساحة المحصولية من الناتج المحلى الزراعى الاجمالى (دونم ريال)	انتاجية الريال المنفق على المبيدات من الناتج المحلي الزراعى الاجمالي	نصيب الوحدة من المساحة المحصولية من المبيدات (دونم/ ريال)
١٩٧٧	١ ٩٦,٥	٦٥٤١,٥	٢,٣٦
١٩٧٨	١١٧٥,	١١٨٦,٨٨	١٣,٩٢
١٩٧٩	١١٦٣.٧	٧٥٢,٠٠	٢١,٧٣
١٩٨٠	١٧٢٩,٦	٨١١,٥	٢٩,٩٧
١٩٨١	١٧٧٠,٣	٨٨٨,٠	٢٨,٠٤
١٩٨٢	١٢٢٩,٢	٦١٥,٠	٢٨,١١
١٩٨٣	١٢٤٨,٣	٦٨٣,٢٥	٢٥,٧٠
١٩٨٤	١٢٢٧.٩	٧٢٧,٥٠	٢٣,٧٣
١٩٨٥	١٢٦٦,٥	٨٨٧,٢٥	٢٠,٠٨
١٩٨٦	١٩٥٥,٢	٩٩٥,٢٥	٢٧,٦٣
١٩٨٧	٢١٧٩,٨	٧٨٠,٧٥	٣٩,٢٧
١٩٨٨	٢٣١٣,١	٨١٩,٣٨	٣٩,٩٤
المتوسط	١٥٢٩,٩	١٣ ٧,٤٣	٢٥,٠٤
الانحراف المعياري	٤٣٦,١	١٦٥٥,١٣	١٠,٢٢
معامل الاختلاف*	٢٨,٥	١٢٦,٥٩	٤٠,٨٢

المصدر: جمعت وحسبت من جدول (٦٦)

حوالى ١٨٪ فى حين يبلغ نظيره للرقعة المحصولية ٦٪ فقط والناتج الزراعى المحلى الاجمالى حوالى ١١٪ مما يشير إلى الاتجاه التزايدى فى استخدام المبيدات عن الرقعة المحصولية ومن ثم إثارة الانتباه نحو كثافة استخدام المبيدات فى الزراعة السعودية بما لا يتفق ونمو الرقعة المحصولية.

جدول ٦٨- مصفوفة الارتباط بين كل من الناتج المحلى الاجمالى والمساحة المحصولية وقيمة المبيدات فى المملكة العربية السعودية

المتغير	المساحة المحصولية س١	قيمة المبيدات س٢	الناتج المحلى الرراعى ص
س١	١		
س٢	.٦٩ (٠.٠١)	١	
ص	.٦٩ (٠.٠١)	.٩٢ (٠.٠٠٠١)	١

جدول ٦٩- دوال معدل نمو المساحة المحصولية وقيمة المبيدات والناتج المحلى الزراعى الاجمالى فى المملكة العربية السعودية

المتغير المستقل	الدالـــــــة	ف	R^2	R^{-2}
المساحة المحصولية س١	س١= و ١٥.٣٧ + ٥٩ .ت (١٢٧.٩٥) (٣.٦٦)	١٣.٤٣	.٥٧	٥٣
قيمة المبيدات س٢	س٢= و ٩.٣١ + ١٨. ت (٢٨.٩٣) (٤.٥٣)	٢٠.٥٠	.٦٧	.٦٤
الناتج المحلي الاجمالى الزراعي	ص = و ٨.٥٢ + ١١. ت (١٩٥.٨٤) (١٨.٨٥)	٣٥٥.٤٢	.٩٧	.٩٧

ومما يؤكد ذلك ما توصل إليه من جدول ٦٠ حيث يتبين من هذا الجدول أن

معدل نصيب وحدة المساحة المحصولية من المبيدات حوالى ١٤ ٪ فى حين أن معدل نمو انتاجية الريال المنفق على المبيدات -٩٪ مما يتبين معه انخفاض

جدول ٧٠- دوال معدل النمو لانتاجية وحدة المساحة المحصولية وانتاجية الريال المنفق على المبيدات من الناتج المحلى الزراعى الاجمالى ونصيب وحدة المساحة المحصولية من قيمة المبيدات

رقم الدالة	نـوع الدالـة	الدالـة	ف	R^2	R^{-2}
١	انتاجية وحدة المساحة	و = س١ ، ٦,٩٦٢ + ٥ ت (٢,٩٩٢) (٤,٨٢٩)	٨,٩٥	٤٧	٤٢
٢	انتاجية الريال المنفق على المبيدات	و = س٢ ، ٤٣ - ٧ ، ٩ ت (١,٨٢-) (٢١,٣٢)	٣,٣٢	,٢٥	,١٧
٣	نصيب وحدة المساحة المحصولية من قيمة المبيدات	و = ١ص / ٢ص ، ٢,١٦٢ + ,١٤ ت (٢,٨١٧) (٥ ٩٨٦)	٧,٩٣	,٤٤	٣٩

المصدر: جمعت وحسبت من: جدول رقم (٦٧).

انتاجية الريال المنفق على المبيدات فى ظل زيادة نصيب الدونم من هذه المبيدات وهذا يشير إلى أن استخدام المبيدات فى الزراعة السعودية يفوق نظيره الأمثل مما يؤثر سلبا على البيئة والمجتمع ومما يؤيد ذلك أيضاً ما تم التوصل إليه فى جدول ٦١ حيث بلغت المرونة الانتاجية للرقعة حوالية ٦٨ ، فى حين أن زيادة قيمة المبيدات بمقدار ١٠ ٪ يترتب عليه زيادة الناتج الزراعى المحلى الاجمالى بمقدار ٢,٣ ٪ فقط. ومن ثم تفوق أثر زيادة الرقعة المحصولية على أثر زيادة استخدام المبيدات على الناتج الزراعى المحلى الاجمالى

جدول ٧١ - دوال الانتاج الزراعى فى المملكة العربية السعودية

رقم الدالة	الدالـــــة	F	R^2	R^{-2}
١	ن ك = ص = -٣,٩٢ $س_1^{.٦٨}$ $س_2^{.٢٣}$ (-,٩٢) (٢,٢٦) (٢,٣٠)	١١,٧٦	,٧٢	,٦٦
٢	$ن م_1 = \frac{ص}{س_1}$ = -٣,٩٢ $س_1^{-.٣٢}$ $س_2^{.٢٣}$			
٣	$ن م_2 = \frac{ص}{س_2}$ = -٣,٩٢ $س_1^{.٦٨}$ $س_2^{-.٧٧}$			
٤	$ن ح_1 = \frac{دص}{دس_1}$ = -٢,٦٧ $س_1^{-.٣٢}$ $س_2^{.٢٣}$			
٥	$ن ح_2 = \frac{دص}{دس_2}$ = ,٩٠ $س_1^{.٦٨}$ $س_2^{-.٧٧}$			
٦	$م ح ل_{١,٢} = \frac{ن ح_1}{ن ح_2} = \frac{ب_1 س_2}{ب_2 س_1} = \frac{.٦٨ س_2}{.٢٣ س_1}$			

ص= قيمة الناتج المحلى الزراعى الاجمالى بالمليون ريال

$س_1$= المساحة المحصولية بالدونم

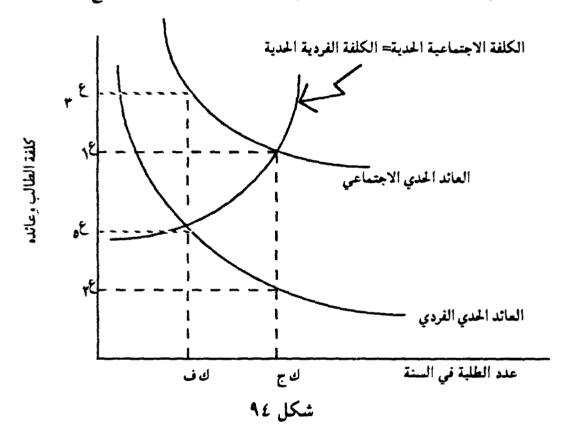
$س_2$ = قيمة المستوردات من المبيدات بالألف دولار

المصدر: جمعت وحسبت : من جدول ٦٦ ،

الفصل الثاني

القدر الاقتصادي للتخصصات المختلفة للتعليم الزراعي الجامعي من وجهة نظر الفرد والمجتمع

يتحقق القدر الاقتصادى للتعليم الجامعى عند القدر المحقق للمساواة بين عوائده الحدية وكلفته الحدية. ويتبين من شكل ٩٤ ان الكلفة الحدية الفردية والاجتماعية متساوية فى التعليم الجامعى فى حين يختلف العائد الحدى الفردى عن نظيره الاجتماعى الذى يزيد عن نظيره الفردى بمقدار العوائد المتمثلة فى القدرة على إجراء البحوث واستخدام التقنية ومن ثم انخفاض كلفة الانتاج وانخفاض أسعار المنتوجات مما يزيد من الرفاهية الاقتصادية للمجتمع.

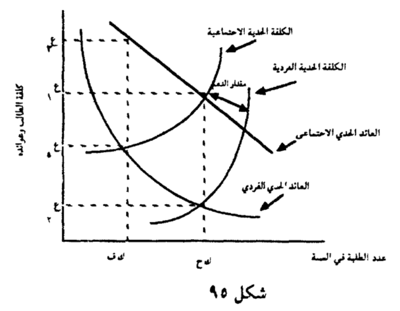


شكل ٩٤

الفرق بين العائد الحدى الاجتماعى والعائد الحدى الفردى فى مقدار العوائد المحققة للمجتمع من التعليم العالى والتى تتمثل فى القدرة على اجراء البحوث واستخدام التقنية المطورة مما يحقق زيادة الانتاجية ومن ثم زيادة الانتاج وانخفاض أسعاره.

ويتبين من هذا الشكل ان القدر الاقتصادى من التعليم الجامعى من وجهة نظر الفرد هى ك ف حيث تتحقق المساواة بين الكلفة الفردية للتعليم الجامعى وعائده الحدى وعند هذا القدر تكون الكلفة الحدية والعائد الحدى الفردى للتعليم الجامعى هى ع٥ فى حين ان القدر الاقتصادى من التعليم الجامعى من وجهة نظر المجتمع هو ك ج حيث تتحقق المساواة بين الكلفة الحدية والعائد الحدى للتعليم الجامعى من وجهة نظر المجتمع وهو ع١ هذا ومن وجهة نظر المجتمع فان سوق التعليم الجامعى غير متوازن عند القدر ك ف حيث ان عوائده ع٣ وكلفته ع٥ وعند هذا القدر فان الكلفة الاجتماعية للتعليم الجامعى هى ع١ فى حين أن الفرد يدفع فقط ع٢ وبذلك فان كلفة التعليم فى هذه الحالة يقسم بين المواطن الذى يتحمل ع٢ والمجتمع الذى يتحمل ع١ ع٢ (شكل ٩٥).

ويترتب على هذا الدعم الحكومى للتعليم انتقال منحنى الكلفة الحدية للتعليم الجامعى للفرد بمقدار هذا الدعم مما يحقق توازن سوق التعليم الجامعى من وجهة نظر الفرد والمجتمع وذلك بتحقيق القدر الاقتصادى ك ج الذى يحقق المساواة بين عوائده الحدية وكلفته الحدية من وجهة نظر الفرد ع٢ . وكذلك يحقق المساواة بين عوائده الحدية وكلفته الحدية من وجهة نظر المجتمع (ع١) (شكل ٩٥) .



شكل ٩٥

المصدر :

John W. Goodwin, H. Evan Drummond, Agricultureal Economics, Second edition, Reston Puyblishing Company, Inc.,, Aprentice Hall Company, Reston, Virginia, 1 9 8 2 .

الفصل الثالث

حتمية التكامل الافقي بين العلماء التقنيين والاجتماعيين الزراعيين لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية*

تمهيد: ان أهمية المعارف التقنية الزراعية ونظيرتها المعارف الاجتماعية الزراعية ومن ثم أهمية اللقاء الفكرى العلمى بين أصحاب المعارف التقنية الزراعية (العلماء التقنيين الزراعيين) ونظرائهم أصحاب المعارف الاجتماعية الزراعية (العلماء الاجتماعيين الزراعيين) استوجب عمل هذه الورقة العلمية التى ارتأى الباحثان البحث فيها تحقيقا لتوارد الخواطر والافكار نحو مدى حتمية العلاقة التكاملية بين العلماء الزراعيين بشقيهم التقنى والاجتماعى. لذلك فان هذه الورقة تتضمن مؤشرات تمهيدية عريضة عن المفهوم العام للسياسة الزراعية ومن ثم التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية ومستلزمات تحقيقها ممثلة فى تحقيق الكفاءة التقنية والاقتصادية الزراعية من خلال حتمية التكامل الافقى للمعارف العلمية التقنية والاجتماعية الزراعية عن طريق التكامل الافقى لاصحاب هذه المعارف.

وتمثل السياسة الزراعية مجموعة البرامج والأساليب التى يمكن من خلالها تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية.

وتعنى التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية تلك العملية التى يتم من خلالها احداث تغيرات تركيبية وهيكلية فى القطاع الزراعى يترتب عليها زيادة كل من الرخاء الاقتصادى والرفاه الاجتماعى.

ويمكن القول أن فشل كثيرا من الدول فى تحقيق معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية التى تستهدفها لا يرجع إلى مجرد نقص فى المستثمرات اللازمة أو انخفاض فى مقادير المعارف التقنية المطلوبة أو نقص فى

---

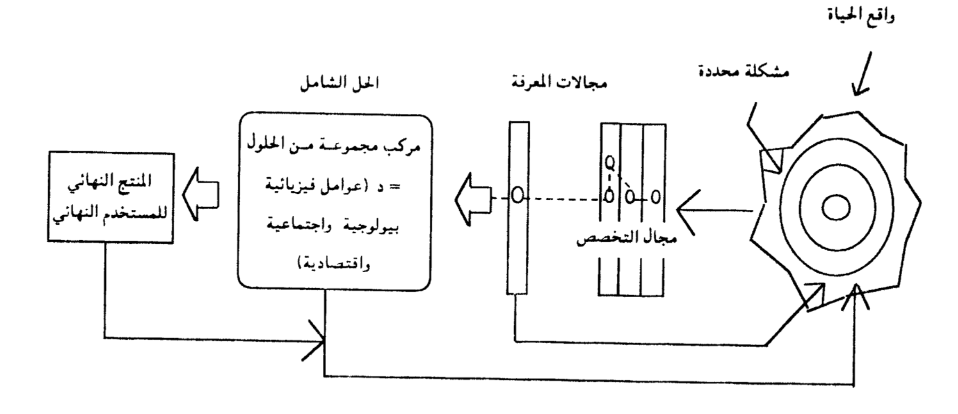
* علي يوسف خليفة (دكتور) وآخرون - حتمية التكامل الأفقي بين العلماء التقنيين **والاجتماعيين الزراعيين لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية** - كلية الزراعة والطب البيطري جامعة الملك سعود - فرع القصيم- بريده ١٩٩١.

الموارد البشرية المقدارية. وانما يرجع بصفة رئيسية إلى نقص فى المعارف الاقتصادية والاجتماعية اللازمة لادراك مفهوم التنمية الاقتصادية والاجتماعية وبالتالى ادراك مدى تشابكاتها وتعقيداتها وملابساتها ومعوقاتها. لأن ادراك مدى تشابك عملية التنمية الاقتصادية الزراعية يمكن جعل السياسات التنموية الزراعية اكثر واقعية وفى نفس الوقت يجعل السكان اكثر احتمالا لما قد تتطلبه منهم عملية التنمية من مختلف التضحيات. كما يجعلهم أكثر صبراً وهم بسبيل انتظار تحقيقها لأهدافها وأكثر تقديراً لما تحققه من نتائج (شكل ٩٦، شكل ٩٧).

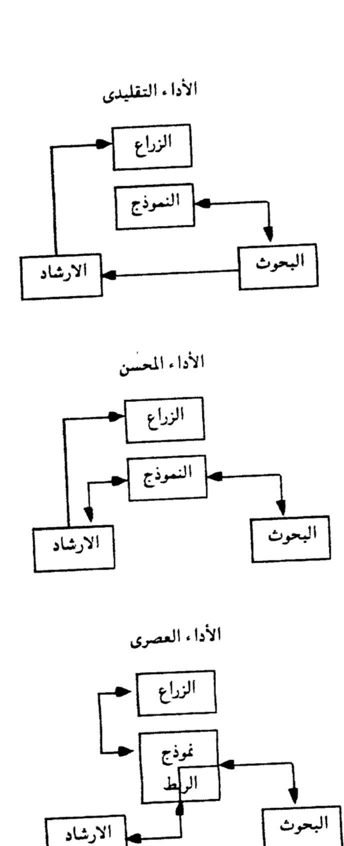
وتستهدف السياسة الزراعية تحقيق الرفاهية الاقتصادية للمجتمع من خلال التوزيع الامثل للسلع الاستهلاكية الزراعية بين مستهلكى هذه السلع وكذلك التوزيع الامثل للموارد الانتاجية فيما بين استعمالاتها المختلفة.

هذا ويتسم التوزيع الامثل للسلع الاستهلاكية الزراعية بين مستهلكيها بانه التوزيع الذى فى غيابه يتحقق اشباع بعض مستهلكى هذه السلع. وبالتالى فانه التوزيع الذى يحقق معظمة اشباع كل مستهلكيه. كما ويتسم التوزيع الامثل للموارد بأنه ذلك التوزيع للموارد فيما بين الانتجية الزراعية المختلفة والذى فى غيابه يتحقق انخفاض المستوى الانتاجى للوحدات الانتاجية المساهمة فيه. وهذا يعنى أن السياسة الاقتصادية والاجتماعية الزراعية تستهدف تحقيق الكفاءة الانتاجية الزراعية والتى تعنى ذلك التنظيم الانتاجى الذى يتضمن اجتناب الفقد الاقتصادي فى استخدام الموارد أي اجتناب استنفاذها بدون الحصول على الاشباع الذى كان يمكن تحقيقه. ويشير الفقد الاقتصادى إلى انحراف المنوال الانتاجى عن مقتضيات الجدارة الانتاجية التقنية والاقتصادية القصوى. وعدم مراعاة المجتمع فى استخدامه لموارده وفقا لهذه المقتضيات ينطوى على قدر من الفقد الاقتصادى.

وتتحقق الجدارة الانتاجية التقنية - الاقتصادية من خلال انتهاج أنسب استخدام للموارد الزراعية بحيث يمكن الحصول على القدر الراهن للانتجة الزراعية مجتمعة أو منفردة من قدر أقل من الموارد أو الحصول على مقدار أكثر


واقع الحياة
مشكلة محددة
مجالات المعرفة
مجال التخصص
الحل الشامل
مركب مجموعة من الحلول
= د (عوامل فيزيائية
بيولوجية واجتماعية
واقتصادية)
المنتج النهائي
للمستخدم النهائي

شكل (٩٦)



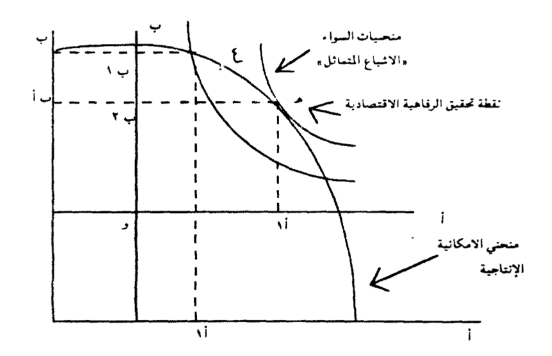
شكل ٩٧ طرق نشر المعارف في الاداء التقليدي والمحسن والعصري الزراعي

من هذه الانتـجة مجتـمعة أو منفردة من نفس القدر من الموارد. ومن ثم تحقيق أكبر قدر من الدخل الزراعى بقدر معين من الاستثمارات الزراعية. أو قدر معين من الدخل الزراعى بقدر أقل من الاستثمارات الزراعية.

ويمكن القول أن رفاهية المجتمع تتحقق من خلال تعظيم اشباع مختلف المستهلكين وتعظيم أربحية مختلفة المنتجين في هذا المجتمع. وذلك من خلال توجيه الموارد الانتاجية وتوزيع عوائدها بما يحقق المساواة بين المعدلات الحدية لمختلف المستهلكين مع المعدلات الحدية للاحلال لمختلف المنتجين (المعادلة رقم ١، شكل ٩٦)

$$\text{م ح ل}_{\text{س}} = \frac{\text{م ح}_{١}}{\text{م ح}_{٢}} = \frac{\text{ع}_{١}}{\text{ع}_{٢}} = \text{م ح ل}_{\text{م}} = \frac{\text{ن ح}_{١}}{\text{ن ح}_{٢}} = \frac{\text{ع}_{١}}{\text{ع}_{٢}} \quad \text{........} \quad (١)$$

ويتبين من شكل ٩٨ نموذج الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية



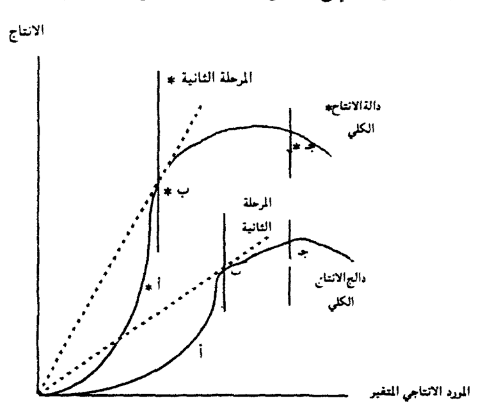
شكل ٩٨ نموذج الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية

والذى يتضمن منحنى الامكانيات الانتاجية للجانب الانتاجى السلعى ومنحنيات الاشباع للجانب الاستهلاكى السلعى حيث تتحقق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية من خلال اختيار التوليفة المثلي من السلعتين أ، ب االنقطة

هـ) والتى تحقق المساواة بين المعدلات الحدية للاحلال السلعي في الجانب الانتاجي والمعدلات الحدية لاستبدال السلعي فى الجانب الستهلاكى. وسوف يتم تناول توضيح كيفية تحقيق الجدارة الانتاجية بنوعيها التقنية والاقتصادية وحتمية التكامل بينهما .

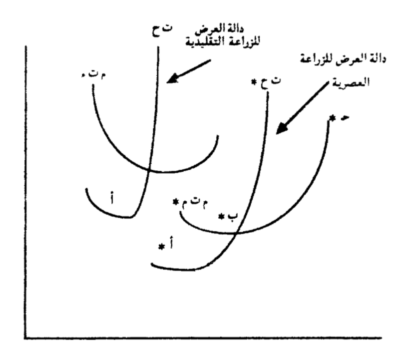
أولاً: تحقيق الجدارة الانتاجية التقنية الزراعية:

يمكن تحقيق الجدارة الانتاجية التقنية فى الزراعة من خلال تحقيق عصرية الزراعة أى استخدام الأساليب التقنية العصرية فى المقتصد الزراعى. وهو المجال الذى يتم فيه انتاج السلع والخدمات الزراعية وكذلك تطبيق المعارف التقنية الزراعية المتاحة لدى العلماء التقنيين الزراعيين بما يحقق انتقال دوال الانتاج الزراعى إلى مستوى أعلى باستخدام نفس القدر من الموارد الانتاجية الزراعية *(A,A) و*(B,B) ومن ثم انتقال دالة العرض السلعي إلى اليسار نظرا لانتقال دالة التكاليف المتوسطة إلى أسفل *(C,C) (شكل ٩٩أ،٩٩ب) وتتمثل



شكل (٩٩) أ - أثر عصرية الزراعة على دوال الانتاج الزراعى

الأساليب الانتاجية التقنية العصرية فى مكننة الزراعة وأساليب الرى بالرش والرى بالتنقيط والرى بالرش. أما المعارف التقنية فتتمثل فى المعارف المتعلقة بتحسين سلالات الانتاج الزراعى النباتى والحيوانى واستخدام العناصر السمادية الكبرى والصغرى والمقاومة الآفية الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش وزراعة الانسجة والوقاية البيطرية والمقننات الاروائية والمحافظة على أو تحسين خصوبة الموارد الارضية الزراعية.



شكل ٩٩ (ب) أثر عصرية الزراعة علي دوال عرض السلع الزراعية

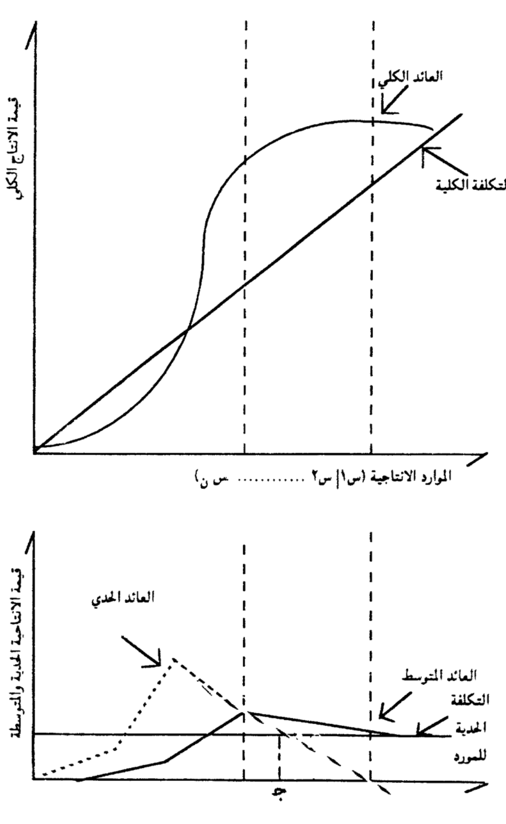
ثانيا: تحقيق الجدارة الانتاجية الاقتصادية الزراعية:

ان الجدارة الانتاجية الاقتصادية الزراعية تتحقق من خلال التوجيه الاقتصادى للموارد الانتاجية الزراعية نحو أفضل استخداماتها مع تحديد الحجوم الاقتصادية لهذه الموارد واسعارها الاقتصادية والاسعار الاقتصادية للاتنجة الزراعية. بما يحقق الحصول على اكبر قدر من اجمالى الدخل الزراعى بقدر معين من اجمالى الاستثمارات الزراعية. أو تحقيق قدر معين من اجمالى الدخل الزراعى بقدر أقل من اجمالى التكاليف الزراعية. ومن ثم تحقيق أكبر قدر من

الفائض الاقتصادى فى ظل تحقيق الحجم الاقتصادى للموارد الانتاجية الزراعية (النقطة(جـ) وهو ذلك الحجم الذى يتساوى عنده قيمة الانتاجية الحدية للمورد مع تكلفته الحدية (شكل١٠٠). وذلك من خلال المعارف المتاحة لدى الاقتصاديين الزراعيين ممثلة فى مجموعة أساليب التحليل الاقتصادى الوصفى والتحليل الاقتصادى الرياضى أى النماذج الاقتصادية الرياضية والتحليل الاقتصادى النشاطي وتقييم جدوى المشروعات الانتاجية الزراعية التى تصب جميعها فى بوتقة واحدة مع المعارف التقنية الزراعية لتحقيق التوليفات الموردية والانتاجية التى تحقق الجدارة الانتاجية الزراعية ومن ثم تحقيق الرفاهية الاقتصادية لسكان المجتمع.

ثالثاً: حتمية العلاقة التكاملية بين التقنيين والاجتماعيين الزراعيين:

يمكن القول أن تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الزراعية من خلال توجيه الموارد الانتاجية المتاحة فى المقتصد الزراعى لاى مجتمع بما يحقق الجدارة التقنية والاقتصادية فى استخدام هذه الموارد يستلزم تحقيق العلاقة التكاملية للمعارف التقنية والاقتصادية من خلال ايجاد العلاقة التكاملية بين العلماء التقنيين والعلماء الاقتصاديين والاجتماعيين والارشاديين الزراعيين. حيث أن غياب هذه العلاقة التكاملية بين هذين الفريقين لن يحقق الجدارة الانتاجية فى استخدام الموارد. والتى تعتبر المستلزم الرئيسى لتحقيق التنمية الزراعية. نظرا لان غياب هذه العلاقة التكاملية يتبعه قدر من الفقد الاقتصادى فى استخدام الموارد حيث يشير هذا الفقد إلى انحراف المنوال الانتاجى عن مقتضيات تحقيق الجدارة الانتاجية التقنية والاقتصادية القصوى. وعدم مراعاة المجتمع فى استخدامه لموارده وفقا لهذه المقتضيات ينطوى بالتبعية على قدر من الفقد الاقتصادى.



شكل (١٠٠): تحديد الحجوم الاقتصادية لموارد الانتاج الزراعى

الباب الخامس

السياسة الإقتصادية الزراعية

تمهيد

يضم هذا الباب **الخامس** ٣ فصول تضمن **الأول** منها مفهوم السياسة الاقتصادية الزراعية وأهداف هذه السياسة ممثلة فى تحقيق الاشباع لمستهلكى السلع الزراعية مع تحقيق تعظيم أربحية المنتجين الزراعيين مع شرح للعوامل التى تحد من تنفيذ السياسة الزراعية المثلى.

أما الفصل **الثانى** فقد تضمن السياسة الزراعية فى المملكة العربية السعودية ممثلة فى سياسة الدعم السلعى السعرى الزراعى وسياسة الدعم الموردى السعرى الزراعى وسياسة الإقراض الزراعى.. وما ترتب على هذه السياسات الزراعية من تحول الزراعة السعودية من الزرعة التقليدية إلى الزراعة الحديثة.

هذا وقد تضمن الفصل **الثالث** البحوث التى تم إجراؤها فى مجال السياسة الاقتصادية الزراعية ممثلة فى:

(١) التحليل الاقتصادى القياسى للاقراض الزراعى من البنك الزراعى العربى السعودى.

(٢) أثر الدعم الحكومى على أنتاج القمح فى المملكة العربية السعودية.

(٣) استخدام نموذج التوازن الجزئى فى قياس أثر الدعم السعرى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى فى المملكة العربية السعودية.

(٤) تحليل اقتصادى مقارن للجدوى المالية لانتاج الخضر فى أنواع البيوت المحمية.

وتستهدف هذه الأبحاث استكشاف دور السياسة الزراعية السعودية فى تحقيق التنمية الزراعية من خلال توفير مستلزمات الإنتاج للزراعة الحديثة من

خلال تشجيع إستخدام الأساليب التقنية الحديثة وتشجيع الاستثمار الزراعى ومنح القروض المالية المعفاة من العمولات هذا بالاضافة إلى تقييم هذه السياسات الزراعية من خلال استخدام مجموعة من الأساليب التحليلية لهذه السياسات الزراعية تتمثل فى أسلوب مصفوفة تحليل السياسات وأسلوب نموذج التوازن الجزئى وأسلوب التحليلى المالى والإقتصادى.

اما الفصل الرابع فقد تضمن السياسة الزراعية المصرية واستخدام نموذج التوازن الجزئي في قياس أثر برامج الاصلاح الاقتصادى الزراعى الجزئي في قياس أثر برامج الاصلاح الاقتصادى الزراعي المصري علي الجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكى والصادرات والعمالة والاقتصاد القومى المصرى وكذلك استخدام مصفوفة تحليل السياسات الزراعية في قياس الدعم الحكومي علي الانتاج السلعي الزراعي .

الفصل الأول

مفهوم السياسة الاقتصادية الزراعية

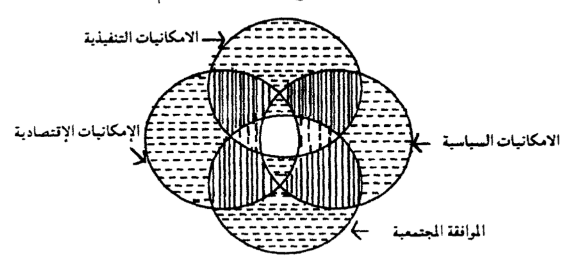
تمهيد

إن السياسة الإقتصادية عبارة عن خطة محددة تستهدف تحقيق هدف معين فى فترة زمنية معينة كما أنها قد تستهدف مجموعة من الأهداف فى فترة زمنية معينة. فقد تستهدف السياسة الإقتصادية لمجتمع معين تحقيق الاستقرار الاقتصادى لهذا المقتصد من خلال تقويض عمليات التضخم[1] والانكماش[2] وذلك من خلال التحكم فى التغيرات الانتاجية والتغيرات فى القوة الشرائية للعملة الوطنية. كما تستهدف السياسة الاقتصادية لهذا المجتمع تحقيق التنمية الاقتصادية والتى تعنى زيادة الناتج القومى الفردى بما يحقق أعلى مستوى للمعيشة لسكان هذا المجتمع. وحتى يتم نجاح السياسة الاقتصادية لابد وأن يراعى فى وضعها (١) امكان تنفيذها فى ظل الموارد والامكانات الاقتصادية المتاحة[3] (٢) امكان تنفيذها فى ظل الامكانيات والظروف السياسية[4] السائدة (٣) موافقتها للقيم والعادات والتقاليد المجتمعية[5] (٤) امكان تنفيذها فى ظل الموارد البشرية الادارية[6] المتاحة للمجتمع ويبين شكل ٩٩ أن المجال الذى يجب أن يعمل فى ظله واضعى السياسة الاقتصادية هو الجزء ذو اللون الأبيض حيث تتحقق العوامل السابقة الواجب مراعاتها لإمكان تنفيذ السياسة الاقتصادية وامكان تحقيقها لأهدافها.

---

(1) Inflation.
(2) Depression.
(3) Ecomoinocally sound.
(4) Politically feasible.
(5) Socially acceptable.
(6) Adminstratively feasible.

وتتضمن السياسة الإقتصادية مجموعة السياسات الزراعية والصناعية والخدماتية وغيرها. وسوف نتناول بشئ من التفصيل مفهوم السياسة الزراعية.



شكل ٩٩ - منطقة المقارنة لوضع السياسة الإقتصادية فى ظل القيود الإقتصادية والسياسية والإدارية

السياسة الزراعية

تمهيد: إن المشاكل الاقتصادية والتكنولوجية التى تواجه الدول تختلف من دولة إلى أخرى. فالجوع ونقص الغذاء من المشاكل التى تواجه بعض الدول وبالتالى فان المشاكل الراهنة لهذه الدول تنحصر فى الوصول إلى الوسائل المؤدية إلى زيادة عرض المنتجات الزراعية. هذا فى حين أن هناك مشاكل عكسية تواجه بعض الدول الأخرى وتنحصر هذه المشاكل فى زيادة العرض الغذائى السلعى حيث تعمل هذه الدول نحو كيفية التخلص من هذا الفائض الغذائى. ويمكن القول أن القيمة الانتاجية[1] للمجهود البشرى فى الزراعة منخفضة سواء كانت هذه القيمة مطلقة أو نسبية بمقارنتها بالانتاجية للمجهود البشرى فى المقتصدات غير الزراعية (الصناعية - التجارية - الخدماتية) وتتسم المقتصدات المتقدمة[2] بأن لديها من وسائل التنمية الاقتصادية القدر الذى يمكنها من إستيعاب فائض

(1) Value productivity.

(2) highly devoloped Economy.

العمل الزراعى فى الوقت الذى لا تتمكن فيه الدول النامية من إستيعاب هذا الفائض البشرى الزراعى من خلال ما هو متاح لها من وسائل التنمية الاقتصادية.

والتباين فى المعروض الغذائى بين الدول لا يعزى إلى تباين العوامل الجوية والموارد الطبيعية إنما يعزى أساسا إلى تباين مستويات التنمية الاقتصادية فى هذه الدول. ففى الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الامريكية فان المشاكل الزراعية تعزى إلى ارتفاع الدخل الفردى الذى يعزى إلى ارتفاع الانتاجية. لذلك ستتنوع السياسة الزراعية التى تتبعها مختلف الدول لتنمية مقتصداتها الزراعية.

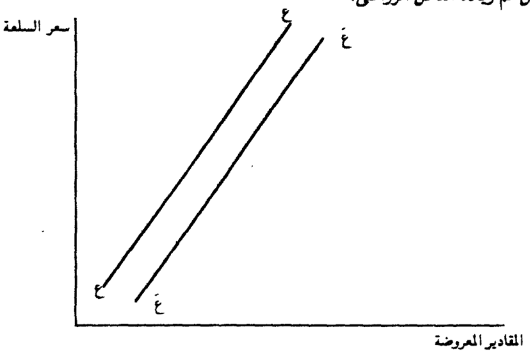
مفهوم السياسة(١) الزراعية: تستهدف السياسة الزراعية تحقيق هدفين أساسيين ويتضمن الهدف الأول تحقيق الإشباع لمستهلكى السلع الغذائية. بينما يتضمن الهدف الثانى تحقيق تعظيم الربح للمنتجين الزراعيين. ولذلك فان السياسة الزراعية تتضمن (١) السياسة الانمائية(٢) السياسة (التعويضية) (٣).

وتتضمن السياسة الانمائية عمليات توسيع وزيادة الموارد الزراعية التى يمكن إستخدامها فى الانتاج الزراعي وزيادة القدر المنتج من السلع الزراعية من خلال هذا الاستخدام وبالتالى تستهدف هذه السياسة انتقال دالات عرض الموارد والأنتجة الزراعية بما يحقق زيادة المعروض منها - كما أنها تستهدف أيضا تخفيض الأسعار الحقيقية للسلع الغذائية لمستهلكى السلع. وبذلك فان هذه السياسة الانمائية تعمل على نقل دالات عرض السلع الغذائية الزراعية والموارد الزراعية إلى اليمين (شكل ١٠٠) وذلك من خلال تخفيض أسعار الموارد الزراعية المستخدمة فى المقتصد الزراعى (العمل - رأس المال) أو من خلال زيادة الجدارة الانتاجية لهذه الموارد المستخدمة فى عمليات الانتاج الزراعى أو من خلال زيادة المرونات الانتاجية للموارد المستخدمة فى الانتاج الزراعى.

---

(1) Poliy Meaning.
(2) Developmental Policy.
(3) Compastion policy.

أما السياسة التوازنية أى السياسة التعويضية تستهدف زيادة الدخل الزراعى للمنتجين الزراعيين من خلال نقص المعروض السلعى الزراعى أو زيادة الطلب على السلع والمنتجات الزراعية بما يحقق رفع أسعار هذه المنتجات الزراعية ومن ثم زيادة الدخل الزراعى.



(شكل (١٠٠)

وتؤدى السياسة الانمائية الزراعية من خلال زيادة المعروض السلعى الزراعى تحقيق هدفى الانتاج والاستهلاك فى ظل مستوى معين للمرونة الطلبية - السعرية لهذه السلع الزراعية. أما فى ظل المستويات الأخرى للمرونات الطلبية - السعرية فان زيادة المعروض السلعى الزراعى يؤدى إلى تحقيق الاشباع الاستهلاكى فى ظل إنخفاض المستويات السعرية بما يحقق إنخفاض الدخول الزراعية حيث تؤدى هذه السياسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المكملة لهذه السياسة وهى زيادة الدخل المزرعى وزيادة رفاهية المستهلك وزيادة النمو الاقتصادى القومى.

وبافتراض أن دالة الانتاج الزراعى هى:

$$ك_{ب} = أ\ س^{ب}$$

حيث $ك_ب$ تمثل مقدار الناتج الزراعى، س الموارد الانتاجية الزراعية. أما أ، ب فتمثل المعاملات الانتاجية.

فان دالة الطلب على هذه الموارد الزراعية هى:

$$س = أ^{-١} ك^{\frac{١}{ب}}$$

أما دالة الطلب على السلع الزراعية فيمكن تمثيلها بالدالة التالية:

$$ك_ط = م ع^{-و}$$

حيث $ك_ط$ مقدار طلب المستهلك على السلع الزراعية، وعبارة عن المرونة الطلبية - السعرية. أما م فتمثل العوامل المؤثرة على هذا الطلب الاستهلاكى وهى السكان ومقدار الدخل الفردى والعوامل الأخرى المؤثرة على هذا الطلب الاستهلاكى.

ويمكن تمثيل معادلة عرض الانتاج الزراعى بالمعادلة التالية:

$$ك_ع = \left(ب أ^{\frac{أ}{ب}} ع ع_س^{-١} \right)^{\frac{ب}{١ - ب}}$$

فان دالة الدخل الزراعى هى:

$$خ = م^{\frac{١}{و}} ك^{١ - \frac{١}{و}}$$

حيث خ = ك ع، $ع = م^{\frac{١}{و}} ك^{-\frac{١}{و}}$

ويتبين من ذلك أن السياسة الانمائية الزراعية التى تستهدف تخفيض أسعار الموارد الزراعية تؤدى إلى زيادة الانتاج والمعروض من السلع الزراعية كما أن هذه السياسة الانمائية من خلال التغير التكنولوجى للاساليب الانتاجية الزراعية تؤدى إلى تغير المعاملات التكنولوجية فى دالات الانتاج والعرض لهذه السلع الزراعية بما يحقق أيضا زيادة المعروض والانتاج من هذه السلع الزراعية.

ويتبين من معادلة الدخل الزراعى أن زيادة الدخل من خلال زيادة المعروض السلعى الزراعى يتوقف على مقدار المرونة السعرية (و). فاذا كانت هذه المرونة تساوى الوحدة فان قيمة $(1 - \frac{1}{و})$ تساوى صفر. وهذا يعنى أن زيادة الانتاج أو نقصه لا يؤدى إلى زيادة أو نقص الدخل الزراعى. أما إذا كانت المرونة السعرية أقل من الوحدة فان قيمة $(1 - \frac{1}{و})$ سوف تكون سالبة. وهذا يعنى أن زيادة الانتاج تؤدى إلى إنخفاض الدخل الزراعى. أما إذا كانت المرونة السعرية أكبر من الوحدة فان قيمة $(1 - \frac{1}{و})$ سوف تكون موجبة. وهذا يعنى أن زيادة الانتاج تؤدى إلى زيادة الدخل الزراعى.

والسياسة الاقتصادية الزراعية المثلى هى تلك السياسة التى تستند إلى تركيز الزروع التى تحقق أكبر دخل زراعى ممكن وفقا للأسعار العالمية وتصدير الفائض عن حاجة الإستهلاك الوطنى من هذه المنتجات الزراعية إلى الدول الأخرى. وإستيراد ما يحتاج إليه من منتجات زراعية من هذه الدول والتى يمكن أن تنتجها بأسعار رخيصة. وهناك الكثير من العوامل التى تحد من تنفيذ هذه السياسة الزراعية الاقتصادية المثلى وهى:

(١) مقادير المياه الأروائية باعتبارها العامل المحدد لأى توسع زراعى مصرى مما يوجب ضرورة إستعمالها إستعمالا إقتصاديا.

(٢) تحقيق قدر معين من الإكتفاء الذاتى بانتاج الزروع الضرورية اللازمة لتحقيق التوازن داخل القطاع الزراعى إذ لا يمكن مثلا تحقيق مثل هذا التوازن بدون توافر الإنتاج الحيوانى داخل القطاع الزراعى مما يستلزم معه إنتاج بعض الزروع العلفية اللازمة لتأمين إحتياجات التغذية الحيوانية.

(٣) إستمرار توفير المنتجات الزراعية اللازمة للتصنيع الزراعى الراهن.

(٤) مرونة التحويل من سياسة زراعية إلى أخرى فى فترات الحروب والأزمات الاقتصادية مع ضمان عدم التعرض لخسائر إقتصادية كبيرة وفى أقصر وقت ممكن.

الفصل الثانى

السياسة الزراعية فى المملكة العربية السعودية

لقد دخلت المملكة العربية السعودية مجال الزراعة من أوسع أبوابه، فتبنت المملكة الزراعة الضخمة الحديثة، والزراعة الحديثة تتطلب استثمارات هائلة ومستلزمات انتاج عالية التكاليف سواء من المياه أو من الطاقة أو الآلات الزراعية أو البذور والشتلات أو الاسمدة أو المبيدات وغيرها. ولولا الدعم الكبير والمتواصل من جانب الحكومة لما أمكن تحقيق هذه الطفرة الكبيرة فى الزراعة السعودية، وما يترتب عليها من وفرة إنتاجية ترتب عليها تحول المملكة العربية السعودية من دولة استيرادية للقمح إلى دولة تصديرية له منذ عام ١٩٨٤. هذا ويتبين من الأرقام المتاحة استناداً إلى بيانات ١٤١٠هـ أن مقدار القروض الزراعية بلغ حوالى ٢٣,٩ مليار ريال ومقدار الاعانات الزراعية المدفوعة من البنك الزراعى العربى السعودى ووزارة الزراعة والمياه حوالى ١١,٨ مليار ريال واعانات القمح والشعير المحلى حوالى ١٥,٥* مليار ريال، وبلغ عدد السدود التخزينية للمياه ١٨٣ سداً بسعة تخزينية تقدر بحوالى ٤٥٠ مليون متر مكعب(١).

كما بلغ اجمالى عدد المشاريع الممولة من البنك الزراعى العربى السعودى حوالى ١٩٢٢ مشروعاً كلفتها الاستثمارية ٥٧٦٥ مليون ريال، منها حوالى ٤١٣ مشروعاً للدجاج اللاحم كلفتها ١٢٤٥ مليون ريال وحوالى ٢٣٨ مشروعاً للدجاج البياض، كلفتها حوالى ٥٤١ مليون ريال وحوالى ٤٢ مشروعاً للالبان كلفتها حوالى ٣٨١ مليون ريال وحوالى ١٨٢ مشروعاً للبيوت المحمية كلفتها حوالى ٩٢٨ مليون ريال وحوالى ٨٥٥ مشروعاً للانتاج النباتى والاعلاف كلفتها حوالى ١٩٨٧ مليون ريال وحوالى ١٥٠ مشروعاً لتمسنى وتربية الأغنام والابقار

---

(١) وزارة التخطيط - منجزات خطط التنمية - حقائق وأرقام - ١٣٩٠هـ - ١٤١٠هـ - الرياض ص٢٤٣، ص٢٨٥.

كلفتها حوالى ٦٠١ مليون ريال بالاضافة إلى مجموعة من المشاريع الأخرى تبلغ حوالى ٤٢ مشروعاً كلفتها ٨٠ مليون ريال[1].

هذا وقد ترتب على هذا الدعم الحكومى المتواصل والمتزايد للقطاع الزراعى زيادة مساحة المحاصيل الحقلية فى عام ١٤١٠هـ بمقدار ١٨٧٪ عن نظيرتها فى عام ١٣٩٠هـ ومساحة المحاصيل الشتوية بمقدار ٢٧٠٪ والمحاصيل الصيفية بمقدار ٧٣٪.

وبلغت مساحة القمح حوالى ٧٢٦ ألف هكتار طاقتها الانتاجية حوالى ٣,٣ مليون طن مقابل ٤٢ ألف طن فى عام ١٣٩٠هـ بزيادة قدرها حوالى ٧٨٥٧٪[2] حيث بلغ الفائض التصديرى للقمح حوالى ٢,١ مليون طن. وهو الفرق بين الانتاج البالغ ٣,٣ مليون طن والاستهلاك المحلى البالغ ١,٢ مليون طن. ولا تمثل تلك القدرة التصديرية للقمح النتيجة الايجابية لذلك التحول العظيم فى الزراعة السعودية فقط وإنما أفادت الزراعة السعودية فى تحقيق النتائج التالية:

١- استطاع القطاع الزراعى الخاص فى وقت قصير تكوين المزارع السعودى الحديث الذى يمكن أن يوصف بانه رجل صناعة أو رجل أعمال نظراً للطبيعة الصناعية للزراعة الحديثة.

٢- رفع مستوى الاستيعاب الفنى للسكان الزراعيين وتحسين وتطوير كفاءة أدائهم نظراً لتعاملهم مع التقنيات الحديثة.

٣- تمثل التنمية الزراعية الحديثة مركزاً هائلاً لتدريب وتنمية القوى البشرية الزراعية سواء كان ذلك من خلال التدريب الزراعى الرسمى أو من خلال التعليم الزراعى المتوسط والجامعى.

٤- استطاعت المملكة نتيجة للتنمية الزراعية المشاركة فى برنامج الغذاء العالمى وتصدير فوائض الانتاج إلى الدول المتضررة والعربية والاجنبية. وقد نالت

---

(١) وزارة التخطيط - منجزات خطط التنمية - حقائق وأرقام - ١٣٩٠هـ - ١٤١٠هـ - الرياض ص٢٩٣.

(٢) وزارة الزراعة والمياه، الاحصاءات الزراعية الجارية بالعينة ١٣٩٠هـ - ١٤١٠هـ - الرياض.

المملكة شهادة تقدير من منظمة الأغذية والزراعة عام ١٤٠٤هـ، وكانت أبرز مؤشر للتنمية الزراعية بالمملكة العربية السعودية.

٥- تغيير الاتجاهات التقليدية المعوقة للتنمية وخاصة تجاه العمل الزراعي والعمل اليدوي.

٦- ساهمت الزراعة السعودية في بناء الهياكل والمرافق الاساسية لاجيال المستقبل، مثل بناء المخازن والصوامع والطرق والمياه والكهرباء والاتصالات والاسواق.

٧- بناء شبكة الاعمال الزراعية، وتنويع القاعدة الاقتصادية الوطنية وتنويع مصادر الدخل، ودعم الصناعة السعودية وامدادها بالمدخلات والاسواق والصناعات المكملة.

٨- تنوع وتميز الانتاج الزراعي بالمملكة، ففي عام ١٤١٠هـ بلغ انتاج الخضروات حوالي ٢,٠٤ مليون طن وانتاج الفواكه حوالي ٨٣٣ ألف طن وانتاج الحبوب حوالي ٣,٨ مليون طن وانتاج اللحوم حوالي ٤٨٤ ألف طن (منجزات الخطة ٢٨٥).

٩- تعزيز الاستقلال الوطني والمكانة الوطنية للملكة بين دول العالم .

ونتيجة لإدراك الدولة لهذه الانجازات فقد نصت الخطة الرابعة للتنمية على وجوب المحافظة على القطاع الزراعي السعودي باعتباره أحد القطاعات الانتاجية الهامة، في الاقتصاد الوطني.

وتميل الزراعة الحديثة عامة - والتي انتهجتها المملكة العربية السعودية إلى التخصص الزراعي سواء كان ذلك في الانتاج الحيواني فقط أو في الانتاج النباتي فقط أو حتى في انتاج نوع واحد من الانتاج الحيواني أو في زرع نباتي واحد. هذا وان كان له بعض المزايا الاقتصادية من وجهة نظر الكفاءة أو الجدارة الانتاجية، الا أن المغالاة في التخصص الزراعي قد تؤدي إلى سلبيات تمليها الكفاءة دون مراعاة الاحتياجات الفعلية والتوازنات الاقتصادية والاجتماعية والحفاظ على الموارد الطبيعية كالمياه والتربة لمصلحة المستقبل الوطني والاجيال المستقبلية، إلا أن هناك بعض التوجيهات التي لا يختلف عليها الكثير والتي تعتمد أساساً على دعم الجهود والهيئات والنظم الانتاجية المزرعية التي تحقق التنويع المرغوب بين المحاصيل الزراعية دون تضرر المزارعين، ومنها ما يلي:

١- دعم السلع الزراعية ذات المزايا النسبية تحت ظروف المملكة كانتاج النخيل وتصنيعه وابتكار الاشكال الجديدة لمصنفات تدخل التمور كأساس لها، وكذلك دعم انتاج الابل وتصنيع منتجاتها، هذا بالاضافة إلى دعم السلع الزراعية التى تحتاجها المملكة فعلاً كالشعير. ويعتبر الاستمرار فى تنمية المراعى الطبيعية مصدراً أو وسيلة هامة لاستغلال الظروف الطبيعية للمملكة.

٢- إن دعم المزارع الصغيرة والمتوسطة الذى تقدمه الدولة يترتب عليه استيعاب اعداد كبيرة من السكان المنتجين، حيث أن الزراعة على هذا المنوال هى اكفأ الانشطة الاقتصادية استيعاباً للسكان واستخداماً للموارد البشرية. كما أن دعم المزارع الصغيرة والمتوسطة الحجم يؤدى إلى استقرار الانتاج الزراعى وتقليل المخاطرة الانتاجية.

٣- تكثيف عمل التعاونيات والشركات التسويقية التى تساعد صغار ومتوسطى المزارعين على تسويق منتجاتهم بالاضافة إلى تعاونيات خاصة بالتصنيع الزراعى أيضاً. وهذا بطبيعة الحال يفترض أساساً تشجيع الزارع لعضوية التعاونيات التى تدعمها الدولة حالياً بالفعل.

٤- اجراء المزيد من تنويع المحاصيل المنزرعة بما يتيح للمزارعين عدم تقلب دخولهم السنوية نتيجة اعتمادهم على محصول واحد ومن ثم تجنب مخاطر الظروف الجوية غير المواتية.

وهنا يمكن القول أن التنمية الزراعية فى المملكة العربية السعودية، تستند أساساً على تحقيق التكامل والتآزر بين المزارع الصغير والشركات الزراعية الكبرى، وفى هذه الحالة تتحقق مزايا اقتصاديات السعة ومزايا الحجم الصغير، ولتحقيق استمرارية انتعاش الشركات الزراعية الكبرى وكذلك انتعاش المزارع الصغير، لابد من الاستمرار فى اجراء الدراسات المتعلقة بكل من التراكيب المحصولية المثلى ونوعية وحجم التقنيات الزراعية المستخدمة والتنمية الريفية وترشيد الدعم الحكومى للزارع تبعاً للمعطيات الزراعية الحالية والمستقبلية المتوقعة.

الفصل الثالث

البحوث التي أجريت في مجال السياسة الإقتصادية الزراعية

أولاً: التحليل الاقتصادي القياسي للإقراض من البنك الزراعي العربي السعودي*

يتبين من خلال استعراض وتحليل نتائج خطط التنمية فى المملكة العربية السعودية الأولوية المعطاه من قبل الدولة للتنمية الزراعية السعودية. حيث تحقق الزراعة دوراً رائداً فى تحقيق الاستراتيجية الوطنية المتمثلة فى تنويع القاعدة الاقتصادية. وتعزى أهمية الزراعة فى المملكة العربية السعودية إلى ما تمثله مساهمتها فى الناتج الوطنى بالإضافة إلى توطن حوالى نصف إجمالى عدد سكان المملكة فى المناطق الريفية. كما أن نسبة كبيرة منهم يعملون فى المجال الزراعى، ومن ثم فان التنمية الزراعية تتيح فرصا أكبر للعمل فى المجال الزراعى والمجالات المرتبطة به كالمجال الصناعى الزراعى. كما أن التنمية الزراعية تؤدى إلى رفع مستويات الدخول الزراعية للسكان الريفيين المستوطنين والرحل مما يحقق التوازن السكانى بالإضافة إلى أن الزراعة أحد أهم عوامل التوازن البيئى. ويمثل رأس المال أحد المكونات الأساسية المؤثرة فى تحقيق التنمية الزراعية لما يترتب من خلاله من تحقيق لتوافر الأساليب التقنية المحققة لخفض كلف الإنتاج الزراعى وزيادة إنتاجية موارده.

ويعتبر البنك الزراعى العربى السعودى المؤسسة الإقتصادية السعودية الرائدة فى مجال توفير رأس المال لتحقيق التنمية الزراعية السعودية من خلال تقديمه للقروض بدون فوائد ومنح الإعانات فى مجال المستلزمات الزراعية المختلفة.

---

* د. علي يوسف خليفة (دكتور) وآخرون - **التحليل الاقتصادي القياسي للاقراض من البنك الزراعي العربي السعودي** - كلية الزراعة والطب البيطري جامعة الملك سعود فرع القصيم بريده ١٩٩١.

هذا وقد بلغ المتوسط السنوى لمقدار القروض المقدمة للقطاع الزراعى بدون فوائد خلال الفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ حوالى ٩٦٢ مليون ريال. وقد بلغ مقدار القروض المقدمة من البنك الزراعى العربى السعودى أقصى قيمة له خلال هذه الفترة فى عام ١٤٠٣هـ حيث بلغ حوالى ٤١٦٦ مليار ريال. من جانب آخر بلغ متوسط مقدار الإعانات المقدمة من هذا البنك إلى مجال الزراعة فى الفترة من ١٣٩٤ إلى ١٤٠٩هـ حوالى ٥٤٣ مليون ريال. وقد بلغ مقدار هذه الإعانات أقصى قيمة لها خلال نفس هذه الفترة حوالى ١٣٧٨ مليون ريال فى عام ١٤٠٣هـ أيضا ، ومن هنا يتبين مدى الدعم المقدم من الدولة متمثلة فى البنك الزراعى العربى السعودى لمجال التنمية الزراعية السعودية.

ونظراً لأهمية رأس المال كأحد موارد الانتاج الزراعى والتى يجب الحرص على استخدامها استخداما كفؤا فإن هذا البحث يستهدف:

(١) تقدير تكلفة الإقراض الزراعى التى يتحملها البنك الزراعى العربى السعودى فى ظل استخدام موارده استخداما كفؤا ليكون مؤشرا للزراع والمشروعات الزراعية وممثلا للسعر الإقتصادى لكلفة استخدام رأس المال فى مجال الزراعة السعودية وآخذه فى الإعتبار كأحد بنود تكاليف التنمية الزراعية فى قياس كفاءة استخدام الموارد فى هذا المجال.

(٢) تقدير إتجاهية المتغيرات الإقتصادية فى مجال الاقراض الزراعى من خلال البنك الزراعى العربى السعودى ممثلة فى مقدار الرواتب وأجور العاملين فى هذا البنك وإجمالى كلفته الإقراضية وإجمالى ايراداته ومقدار قيم الإعانات المقدمة من خلاله للزراعة السعودية ومقدار إجمالى استحقاقاته لدى الزراع ومقدار إجمالى متحصلاته ومقدار متأخراته لدى الزراع وأخيرا نسبة تحصيل قروضه.

وذلك لاستكشاف تطور كل هذه المتغيرات الإقتصادية وكذلك تقدير كفاءته التحصيلية من خلال التحليل الاقتصادى القياسى بإعتبار أن هذه الكفاءة أحد المؤشرات الأساسية لنجاح هذا البنك فى الحفاظ على مستوى إمكانياته التمويلية وكذلك قياس كفاءة العمالة المتاحة لديه.

(٣) تقدير أثر المتغيرات الإقتصادية المؤثرة على مقدار كلفته الإقراضية بغية تقليص المتغيرات ذات التأثير الايجابى فى زيادة هذه الكلفة مما يحقق بالتالى خفض هذه التكلفة إلى مقدارها المحقق لكفاءة الإقراض فى البنك الزراعى العربى السعودى.

وتم الإستناد فى تحقيق أهداف هذا البحث إلى بيانات البنك الزراعى العربى السعودى التى تضمنتها تقاريره السنوية منذ (١٣٨٥هـ) إلى عام ١٤٠٩هـ التقرير السنوى الثانى إلى التقرير السنوى الخامس والعشرون. بالإضافة إلى تقارير إدارة البحوث والدراسات فى البنك الزراعى العربى السعودى ممثلة فى أهمها البنك الزراعى العربى السعودى فى عشرين عاما هذا بالإضافة إلى خطط التنمية الخمسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة واخرها خطة التنمية الخمسية الخامسة للفترة من ١٤١٠هـ إلى ١٤١٥هـ.

وتمثل الأسلوب البحثى فى استخدام أسلوب التحليل الارتدادى ذو المعادلة الواحدة لتحليل بيانات هذا البحث بإستخدام طريقة المربعات الصغرى. وقد تم ذلك بواسطة استخدام الحاسوب الآلى.

يتمثل نموذج الدوال الإتجاهية للمتغيرات الاقتصادية فى البنك الزراعى العربى السعودى فى المعادلة التالية:

$$س = و^{أ + ب ت}$$

حيث: س تمثل المتغير الاقتصادى

و أساس اللوغارتم الطبيعى

أ مقدار ثابت

ب معدل النمو السنوى فى المتغير الاقتصادى

ت الزمن

أما نموذج دالة كلفة الإقراض الزراعى فتتمثل فى:

$$ت = أ + ب_{١} ك - ب_{٢} ك^{٢} + ب_{٣} ك^{٣}$$

حيث ت   تمثل مقدار كلفة الإقراض الزراعى

ك مقدار القروض الزراعية

هذا ويتمثل نموذج المتغيرات الإقتصادية المؤثرة على كلفة الإقراض الزراعى فى النموذج الخطى التالى:

$$\text{ت} = \text{أ} + \text{ب}_{1}\,\text{س}_{1} + \text{ب}_{2}\,\text{س}_{2} + \text{ب}_{3}\,\text{س}_{3} + \text{ب}_{4}\,\text{س}_{4} + \text{ب}_{5}\,\text{س}_{5} + \text{ب}_{6}\,\text{س}_{6}$$

وكذلك فى النموذج اللوغارتمى التالى:

$$\text{ت} = \text{أ}\,\text{س}_{1}^{\text{ب}_{1}}\,\text{س}_{2}^{\text{ب}_{2}}\,\text{س}_{3}^{\text{ب}_{3}}\,\text{س}_{4}^{\text{ب}_{4}}\,\text{س}_{5}^{\text{ب}_{5}}\,\text{س}_{6}^{\text{ب}_{6}}$$

حيث تم إستخدام التحليل الإرتدادى الاعتيادى[1] والتحليل الارتدادى المرحلى [2] للتوصل لمعالم هذه النماذج .

هذا وقد تمت المفاضلة بين النماذج المتوصل اليها لاختيار أفضلها استنادا إلى المنطق الاقتصادى التى تتيحه النظرية الاقتصادية.

ويتبين من جدول (رقم ٧٢) التحليل الإحصائى للمتغيرات الإقتصادية للنشاط الإقراضى من خلال البنك الزراعى العربى السعودى خلال الفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ، كما يتبين من جدول (رقم ٧٢) وجدول (رقم ٧٤) الدوال الإتجاهية ومعدلات النمو السنوية لهذه المتغيرات حيث يتبين أن معدل النمو السنوى للقروض الممنوحة حوالى ٢٨٪ وللإعانات حوالى ٢٢٪ وللاستحقاقات حوالى ٣٣٪ وللمتحصلات حوالى ٣٢٪ وللمتآخرات حوالى ٣٩٪ ولنسبة التحصيل حوالى -٥ . ٠٪ ولعدد الموظفين حوالى ١٣٪ وللرواتب والاجور حوالى ٩٪ ولإجمالى التكاليف الإقراضية حوالى ٦ . ٢١٪ ولاجمالى الايرادات حوالى -٥ . ١٪. ويتبين من جدول (رقم ٧٣) ومن خلال استخدام النماذج رقم ٥ ، ٦ فى هذا الجدول أن نموذج نسبة التحصيل يتمثل فى الصيغة التالية(٣).

---

(1) Traditional regression analysis.

(2) Step regression analysis.

جدول (٧٢) التحليل الاحصائي للمتغيرات الاقتصادية في البنك الزراعي العربي السعودي في الفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ.

المتغير / المعيار	٪ للتحصيل	احمالي التكاليف (الف ريال)	الرواتب والاجور (الف ريال)	احمالي الايرادات (الف ريال)	عدد الموظفين (افراد)	احمالي القروض (مليون ريال)	اجمالي الاعانات (مليون ريال)	احمالي المستحقات (مليون ريال)	احمالي التحصلات (مليون ريال)	المتأخرات (مليون ريال)
المتوسط	٨٧,٠٩	٦٨,٨٦	٧٨,٧٩	٥٥,٥٢	١١٩٩	٩٦٢,٣٢	٥٤٢,٦١	٢٢٢٦,٨٦	١٨٣٢,٥٢	٣٩٤,٥٤
الانحراف المعياري	٤,٤٥	٥٦,٤٠٠	٦٤,٩٦	٦٣,٠١	٧٩٥	١٢٣٢,٢٩	٤٥١,٦٦	٣٣٦٥,٠٦	٢٦٨٧,٥١	٦٨٩,٨٣
الالتواء	,٢٣-	,٠٧-	,٠٤-	,٧٢	,١٣ -	١,٣٨	,٧٢	١,٦٦	١,٥٥	٢,١٥
معامل الاختلاف	٥,١١	٨١,٩٠	٨٢,٤٤	١١٣,٤٩	٦٦,٢٤	١٢٨,٠٥	٨٣,٢٣	١٥١,١١٠	١٤٦,٦٥	١٧٤,٨٤
التباين	١٩,٨٣	٣,٨١	٤,٢٢	٣,٩٧	٦٣٠٥٨	١٥١٩	٢٠٤٠٠٠٠	١١٣٢ ...	٧٢٢٣٠٠٠	٤٧٥٩٠٠
التفرطح	,٤٦	١,٨٩	١,٧٨-	١,٢٣٠-	١,٨٣ -	,٩٥	,٨٥ -	١,٨١٠	١,٣١	٤,٠٦
القيمة العليا	٩٤,٢٠	١٤٤,٧٤	١٧٥,٦٧	١٧٥,٩٨	٢١٢٧	٤١٦٦,٠٢	١٣٧٧,٨٨	١١٤٤٩,٢٣	٨٨٨٤,٨٥	٢٥٦٤,٣٨
الوسيط	٨٧,٤٠	٨٤,٦٩	٨٩,٣٢	١٦,٣٠	١٢٥٠	٥٣٧,٧٥	٣٩٤,٣٠	٣٨٠,٧٦	٣٢٦,٨٤	٥٣٩,١٣
القيمة الدنيا	٧٧,٦٠	٢,٤٧	٢,٤٧	١,٠٠	١٧٣	٩,٩٢	٩,٦٨	١,٥١	١,٤١	,٠٩
المدى	١٦,٦٠	١٤٢,٢٧٠	١٧٣,١٩٠	١٧٤,٩٨	١٩٥٤	٤١٥٦,١٠	١٣٦٨,٢٠٠	١١٤٤٧,٧١	٨٨٣,٤٣	٢٥٦٤,٢٨
المنوال	٨٧,٤٠	٢,٤٧	٢,٤٧٥	١,٠٠	٢٤٠	٩,٩٢	٩,٦٨	١,٥١	١,٤١	٠,٩٨

المصدر: جمعت وحسبت من:

المملكة العربية السعودية - البنك الزراعي العربي السعودي - التقارير السنوية للفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩ - اعداد متفرقة - الرياض.

$$\text{نسبة التحصيل} = \frac{\text{س}_{٨}}{\text{س}_{٧}} = \frac{٨,٦٩٧ \; \text{ت}^{٠,٣٢٤}}{٨,٧١٧ \; \text{ت}^{٠,٣٣٢}} = ٠,٩٩٨ \; \text{ت}^{-٠,٠٠٨}$$

مما يشير إلى سالبية اتجاهية نسبة التحصيل للقروض المقدمة من هذا البنك للنشاط الإقتصادى الزراعى بمقدار ٠,٨ ٪ سنويا.

من جهة أخرى يتبين من جدول (رقم ٧٥) دوال تكاليف الإقراض الزراعى من البنك الزراعى العربى السعودى (دوال تكاليف الإقراض الكلية والمتوسطة والحدية) (النماذج رقم ١، ٢، ٣). ومن خلال فحص النموذج رقم ١ وشكل رقم ١٠١ يتبين الإتفاق مع المنطق الإقتصادى الذى يستند إلى النظرية الاقتصادية والمنطق الإحصائى الذى يستند إلى النظرية الإحصائية. وباستخدام دالة التكاليف المتوسطة ودالة التكاليف الحدية تم التوصل إلى منحنيات التكاليف المتوسطة والحدية للإقراض الزراعى فى البنك الزراعى العربى السعودى.

جدول ٧٣ – الدوال الاتجاهية للمتغيرات الاقتصادية فى البنك الزراعى العربى السعودى فى الفترة ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ

رقم الدالة	المتغير	الدالة	R	I
١	الرواتب والاجور	لو س١= ١٦,٨٤٢ + ٠,٠٩٢ ت	٠,٤٩	١٤,٣٧٨
		(٤١,٢٣٦) (٣,٧٩٢)	=,٤٠٣	D.W
٢	اجمالي التكاليف	لو س٢ = ١٤,٧٩٨ + ,٢١٦ ت	,٨٣	١١٢,٥٥٨
		(٥٢,٨٩٩) (١٠,٦٠٩)	=,١٨٩	D.W
٣	احمالي الايرادات	لو س٣= ١٨,٠٢٢ – ,٠١٥ ت	,٠ ٣	٠,٤٣
		(١٥,١٨٩) (-٢٠٨,)*	=,٧٥٥	D.W
٤	الاعانات	لو س٦= ٩,١٦٤ + ,٢٢١ ت	,٤٩	١٤ ٦٥٦
		(٩,٥٨٣) (٣,٨٢٨)	=,٤ ٣	D.W.
٥	احمالي الاستحقاقات	لو س٧= ٨,٧١٧ + ,٣٣٢ ت	,٩٩	٩٣٨,٣١٠
		(٤٨,٤٩١) (٣٠,٦٣٢)	=,٤٢٤	D.W
٦	اجمالي المتحصلات	لو س٨= ٨,٦٩٧ + ,٣٢٤ ت	,٩٩	٩٣٠,٥٤
		(٤٩,٣٥٣) (٣٠,٥٠٥)	=,٤٠٧	D.W.
٧	الرصيد	لو س٩= ٥,٧٣١ + ,٣٩١ ت	,٩٦	٣٤٣,١٠٠
		(١٦,٣٨٨) (١٨,٥٢٣)	=,٣٦٨	D.W.
٨	نسبة التحصيل	لو س ١= ٤ ٥٢٥ – ,٠٠٤٨ ت	,٤٠	١٦,٢٤٣
		(٢٦٨,٧٣٢) (-٤,٠٢٠)	=,٥٢٦	D.W.
٩	عدد الموظفين	لو س٤= ٥,١٤٤ + ,١٢٧ ت	,٨٨	١٧٤,٢٠٤
		(٣٧,٣٨٦) (١٣,١٩٩)	=,٢٢١	D.W
١٠	اجمالي القروص	لو س٥= ٨,٧٩٨ + ,٢٨ ت	,٧٩	٨٨,٢٩
		(٢ ٦٥٤) (٩ ٣٩٦)	=,١٨٩	D.W

* غير معنوية

** الأرقام بين القوسين تشير إلي معامل t حيث قيم t معنوية بدرجة ٩٩٪

* ت تمثل الزمن

جدول ٧٤ -معدل نمو المتغيرات الاقتصادية فى البنك الزراعى العربى السعودى فى الفترة ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ

المتغير الاقتصادي	رمز المتغير	معدل النمو السنوي
القروض	س٥	٢٨
الاعانات	س٦	٢٢
الاستحقاقات	س٧	٣٣
المتحصلات	س٨	٣٢
المتأخرات	س٩	٣٩
نسبة التحصيل	س١٠	-٥,
الموظفون	س٤	١٣
الرواتب والاجور	س١	٩
اجمالي التكاليف	س٢	٢٢
اجمالي الايرادات	س٣	-٢

المصدر: جمعت من: جدول ٧٣.

جدول ٧٥ – دوال تكاليف الاقراض الزراعى فى البنك الزراعى العربى السعودى فى الفترة ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ

رقم الدالة	الدالـــــة	R^2	F
١	ت ك= ١,٣٥٥ + ,٢٠٢ ك − ٠٨٥٠ ,٠ ك٢ + ١,١٢٣٩٠١ * ١٠−٨ ك٢	(,٩٧)	٣,١
	(,٣٥٥) (١٦,٢٣٠) (−١٠,١٩٩) (٧,٨١٩)		
٢	ت م= ,٢٠٢ + ٣٥٥ ١ ك−١ − ٠٠٨٥ ,٠ ك + ١,١٢٣٩٠١ * ١٠−٨ ك٢		
٣	ت ح= ٢ ,٢ − ٠٠٠١٧ ك + ٣,٣٧١٧٠٣ * ١٠−٨ ك٢		

القيم بين الاقواس تشير إلي معامل ت ومستوي المعنوية ١٪.

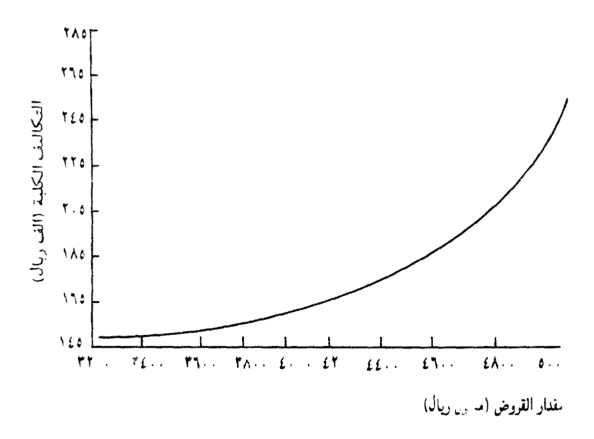
ت ك التكاليف الكلية للاقراض

ت م التكاليف المتوسطة للاقراض

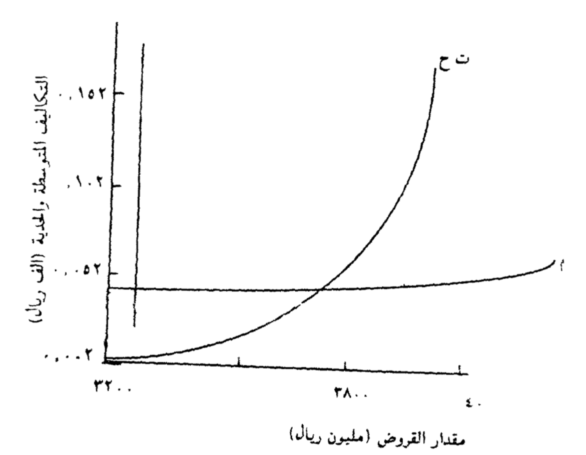
ت ح التكاليف الحدية للاقراض

ك مقدار قيمة القروض الممنوحة

D W = 1.410
For Number of obs. 25
1 st order Autocorrelation 179



شكل ١٠١- دالة تكاليف الاقراض الكلية -للبنك الزراعي السعودي للفترة من ١٣٥٨ إلى ١٤٠٩ هـ .



شكل ١ دوال تكاليف الاقراض المتوسطة والحدية للبنك
الزراعي العربي السعودي للفترة من ١٩٨٥ إلي ١٤٠٩ هـ.

حيث يتبين من هذا الشكل وكذلك من جدول (رقم ٧٦) أن الحجم الاقتصادى لقروض البنك الزراعى العربى السعودى يبلغ حوالى ٢٨٠٠ مليون ريال وبتكلفة إقراضية تبلغ حوالى ٤,٢٪.

وبمقارنة الحجم الاقتصادى لقروض هذا البنك مع مقدار متوسط القروض الممنوحة من قبله للنشاط الاقتصادى الزراعى خلال الفترة من ١٣٨٥هـ إلى ١٤٠٩هـ والبالغ حوالى ٩٦٢ مليون ريال. يتبين مدى ابتعاد مقدار قروض البنك فى هذه الفترة عن الحجم الاقتصادى لها، ويمكن القول أن أقصى مقدار من القروض تم منحه من قبل البنك الزراعى العربى السعودى كان فى عام ١٤٠٢/١٤٠٣هـ حيث بلغ حوالى ٤١٦٦ مليون ريال.

ويتبين من ذلك أن مقدار الدعم المالى المقدم من قبل هذا البنك فى النشاط الاقتصادى الزراعى بلغ حوالى ٤٠,٤ مليون ريال سنويا ممثلا لمقدار كلفة إقراض متوسط مقدار القروض السنوية الممنوحة من قبل البنك خلال الفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ.

هذا ويمكن الاسترشاد بهذه النسبة لكلفة الاقراض والبالغة حوالى ٤,٢٪ فى إحتساب كلفة الحصول على رأس المال اللازم للإستثمار الزراعى عند حساب الكلفة الكلية للانتاج فى المشروعات الزراعية ومن ثم التوصل للمؤشرات الاقتصادية للكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد فى هذه المشاريع.

ويتبين من جدول (رقم ٧٧) أن المتغير الأساسى المؤثر على كلفة الإقراض من خلال البنك الزراعى العربى السعودى هو الرواتب والأجور (س١) حيث يتضح من النموذج رقم ٤ أن الزيادة فى الرواتب والأجور بمقدار ١٠٪ يترتب عليها زيادة مقدار كلفة الإقراض بمقدار ١٠,٤٪.

جدول ٧٦ - مقدار التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية للاقراض فى البنك الزراعى العربى السعودى للفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ

المشاهدة	ك	ك^{٢}	ك^{٣}	ت ك	ت م	ت ح
١	٣٢	١٠٢٤	٣٢٧٦٨	١٤٥,٦٣٥	٠,٠٤٥٥١٠٩	٠, ٠٣٢٦٢
٢	٣٣	١٠٨٩	٣٥٩٣٧	١٤٦,٢٠١	٠,٠٤٤٣٠٣٤	٠, ٠٨١٧٨
٣	٣٤	١١٥٦	٣٩٣٠٤	١٤٧,٢٩٣	,٠٤٣٣٢١٥	٠,٠١٣٧٦٩
٤	٣٥	١٢٢٥	٤٢٨٧٥	١٤٨,٩٧٨	٠,٠٤٢٥٦٥٠	٠,٠٢٠٠٣٤
٥	٣٦	١٢٩٦	٤٦٦٥٦	١٥١,٣٢٢	,٠٤٢٠٣٤٠	٠ ٢٦٩٧٣
٦	٣٧	١٣٦٩	٥٠٦٥٣	١٥٤,٣٩٥	٠,٠٤١٧٢٨٣	٠,٠٣٤٥٨٦
٧	٣٨	١٤٤٤	٥٤٨٧٢	١٥٨,٢٦٢	٠,٠٤١٦٤٧٩	,٠٤٢٨٧٤
٨	٣٩	١٥٢١	٥٩٣١٩	١٦٢,٩٩٢	٠,٠٤١٧٩٢٨	,٠٥١٨٣٦
٩	٤٠	١٦٠٠	٦٤٠٠٠	١٦٨,٦٥٢	٠,٠٤٢١٦٢٩	٠,٠٦١٤٧٢
١	٤١	١٦٨١	٦٨٩٢١	١٧٥,٣٠٩	٠, ٤٢٧٥٨٢	, ٧١٧٨٣
١١	٤٢	١٧٦٤	٧٤٠٨٨	١٨٣,٠٣١	٠,٠٤٣٥٧٨٨	٠,٠٨٢٧٦٨
١٢	٤٣	١٨٤٩	٧٩٥٠٧	١٩١,٨٨٥	٠,٠٤٤٦٢٤٤	٠,٠٩٤٤٢٨
١٣	٤٤	١٩٣٦	٨٥١٨٤	٢٠١,٩٣٩	٠,٠٤٥٨٩٥٢	٠,١٠٦٧٦٢
١٤	٤٥	٢٠٢٥	٩١١٢٥	٢١٣ ٢٦٠	٠,٠٤٧٣٩١١	٠,١١٩٧٧٠
١٥	٤٦	٢١١٦	٩٧٣٣٦	٢٢٥,٩١٥	٠,٠٤٩١١٢٠	,١٣٣٤٥٢
١٦	٤٧	٢٢٠٩	١٠٣٨٢٣	٢٣٩,٩٧٣	٠,٠٥١٠٥٨٠	,١٤٧٨٠٩
١٧	٤٨	٢٣٠٤	١١٠٥٩٢	٢٥٥,٥٠٠	٠,٠٥٣٢٢٩١	٠,١٦٢٨٤٠
١٨	٤٩	٢٤٠١	١١٧٦٤٩	٢٧٢,٥٦٣	٠,٠٥٥٦٢٥٢	٠,١٧٨٥٤٦
١٩	٥٠	٢٥٠٠	١٢٥ ٠	٢٩١,٢٣١	٠,٠٥٨٢٤٦٣	٠,١٩٤٩٢٦

حيث: ك مقدار القروض (مئة مليون ريال).
ت ك التكاليف الكلية للاقراض (الف ريال)
ت م التكاليف المتوسطة للاقراض (ريال)، ت ح التكاليف الحدية للاقراض (ريال)
المصدر: المملكة العربية السعودية - البنك العربي الزراعي السعودي.

جدول ٧٧ - المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على كلفة الاقراض في البنك الزراعي العربي السعودي في الفترة ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ

رقم الدالة	المتغير	الدالـــــة	R	F
١		ت = -٣١٢١٩٧٢ + ٩٧٧,س١ - ٠٣٥,س٣ + ١٥٧٥٠ س٤ (-,٦٨٣) (٤,٠٦٧)* (-,٤٥٩) (١,١٠٢٠) - ٤٦٥, س٥ - ٧١٩,س٨ (-,٠٨٣) (-,٥٦٦)	٠,٩٨	٢٨٧,٤٣**
			=٢,٢٩٧	D W
٢		لو ت= -٢٢٢,٠٠ + ٩٥٥, لو س١ + ٠٠٥, لو س٣ (-,١٩٥) (٥,٤٣٢) (,١٣٣) + ٢٣٢, لو س٤ - ٠١٠, لو س٥ - ٠٣٣, لو س٨ (١,١٩٣) (-,١٣٣) (-١,٢٥٠)	٠,٩٩	١٢٢٨,٨٨**
			=٢,٠٥٦	D.W.
٣		ت = -٠٠٤,٥٨٦٦ + ١,١٤٤ س١ (صفر) *** (١٥٧٤,٣١)*		١٥٧٤,٣١**
			=٢,٢٢٩	D.W.
٤		لو ت = -٥٩٢, + ٠٤٠,١ لو س١ (٧,٣٥) (٦٨٣٨,٢١)**		٦٨٣٨,٢١**
			=٢,١٦٨	D.W.

* معنوي بدرجة ثقة ٩٩٪ ** معنوي بدرجة ثقة ٩٩,٩٩٪ *** غير معنوي

وأخيراً يتبين من خلال إحتساب نسبة جينى المعدلة لقياس مدى عدالة توزيع القروض الممنوحة على الفئات الإقراضية المختلفة يتبين أن العدالة التوزيعية بلغت فى ١٤٠٥/ ١٤٠٦ هـ حوالى ٤٧٪ وفى عام ١٤٠٧/١٤٠٨هـ حوالى ٥٥٪، وفى عام ١٤٠٨/ ١٤٠٩هـ حوالى ٥٦٪ (جدول ٧٨).

حيث يتبين من ذلك زيادة العدالة التوزيعية للقروض الزراعية عام ١٤٠٩هـ عن نظيرتها فى عام ١٤٠٦هـ بمقدار ٩٪.

ثانيا: أثر الدعم الحكومي علي انتاج القمح في المملكة العربية السعودية*

يستهدف النشاط الإقتصادى الزراعى وهو الجزء من النشاط الإنسانى الموجه نحو انتاج السلع والخدمات الزراعية مزج موارد الانتاج الزراعى بما يحقق كفاءة استخدام هذه الموارد. ومن ثم تحقيق أكبر فائض اقتصادى لاشباع احتياجات سكان المجتمع. وتعتبر السلع الغذائية من أهم السلع الزراعية التى يوجه لانتاجها الموارد المتاحة. ويمثل القمح أهم هذه السلع وذلك فى مختلف دول العالم ومن بينها المملكة العربية السعودية التى استطاعت أن تتحول من دولة استيرادية إلى دولة تصديرية لهذه السلعة.

وتبين من خلال استعراض وتحليل بيانات جدول رقم (٧٩) أن مقدار الرقعة المزروعة قمحا فى المملكة حوالى ٦٣٨ ألف هكتار ومتوسط مقدار الطاقة الانتاجية حوالى ٢٥٨٥ ألف طن ومتوسط غلتها الهكتارية حوالى ٤,١٣طن، ومتوسط مقدار الطاقة الاستهلاكية حوالى ١٢٣٦ ألف طن ومتوسط مقدار الطاقة التصديرية حوالى ١١٦٥ ألف طن، ومقدار المخزون السلعى حوالى ١٠٣ ألف طن خلال الفترة ١٩٨٥ - ١٩٨٩ (جدول (٧٩).

وقد تبين من التقارير الصادرة عن وزارة الزراعة الأمريكية (٥) والخاصة

* علي يوسف خليفة (دكتور) - أثر الدعم الحكومي علي انتاج القمح في المملكة العربية السعودية - كلية الزراعة والطب البيطري - جامعة الملك سعود فرع القصيم بريده ١٩٩٢.

جدول (٧٨) التوزيع التراكمي للاقراض الزراعي فى البنك الزراعى العربى السعودى

فئات الاقراض (ريال)	١٤٠٦/١٤٠٥		١٤٠٨/١٤٠٧		١٤٠٩/١٤٠٨	
	٪ للمقترضين	٪ للقروض	٪ للمقترضين	٪ للقروض	٪ للمقترضين	٪ للقروض
١ – ٥٠٠٠	٩,٤٠	,٣	--	--	--	--
٥٠٠١ – ١٠٠٠٠	٢٣,٩	١,٧	١٢,٩٠	,٤	٧,٣	,٢٨
١٠٠٠١ – ٢٥٠٠٠	٤٥,٧	٦,٥	٢٧,٧٠	١,٩	٢٠,١	١,٣٢
٢٥٠٠١ – ٥٠٠٠٠	٦٧,٢	١٥,٧	٤٣,٦٠	٥,٣	٣٥,٤٦	٤,٣٠
٥٠٠٠١ – ١٠٠٠٠٠	٨١,١	٢٧,٢	٦١,٩	١٣,٣	٥٤,٩٦	١١,٥٤
١٠٠٠٠١ – ٢٠٠٠٠٠	٨٨,٦	٣٨,٢	٧٤,٢	٢٣,٢	٦٧,٦٦	٢٠,١٧
٢٠٠٠٠١ – ٣٠٠٠٠٠	٩٣,٨	٤٩,٠	٨١,٦	٣٣,٩	٨٨,٢٦	٥٠,٨٤
٣٠٠٠٠١ – ٤٠٠٠٠٠	٩٤,٧	٥١,٢	٩٣,٧	٥٨,٤	٩٠,٧٦	٥٥,٢٨
٤٠٠٠٠١ – ٥٠٠٠٠٠	٩٥,٣	٥٣,٠	٩٥,٢	٦٢,٣	٩٣,٢٦	٦١,٣١
٥٠٠٠٠١ – ٣٠٠٠٠٠٠	٩٩,٧	٩٨,	٩٩,٩	٩٥,٨	٩٩,٨٦	٩٦,٧٥
٣ مليون فأكثر	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر. جمعت وحسبت من:

المملكة العربية السعودية – البنك الزراعى العربى السعودى.

بتطور انتاج واستهلاك وتجارة القمح فى العالم، وتقرير مجلس القمح الدولى أن السياسات الزراعية التى تبنتها المملكة خلال الثمانينات حققت الاكتفاء الذاتى فى انتاج القمح منذ عام ١٩٧٤م حيث تضمنت هذه السياسات الزراعية تشجيع استخدام الأساليب التقنية الحديثة وتشجيع الاستثمار الزراعى فى انتاج القمح من خلال منح الزراع قروض مالية معفاه من العمولات. أى أن هذه السياسات الزراعية تبنت التنمية الزراعية القمحية بشقيها الأفقية والرأسية. وقد ترتب على هذه السياسات زيادة الطاقة الانتاجية القمحية. لذلك فان هذا البحث يستهدف تقييم السياسات الزراعية السعودية فيما يتعلق بانتاج القمح وذلك باستخدام أسلوب مصفوفة تحليل السياسات* (PAM) حيث يمكن من خلال ذلك التوصل إلى أثر هذه السياسة الزراعية على كفاءة استخدام الموارد الزراعية، وربحية منتجى القمح فى المملكة العربية السعودية. ويعتبر أسلوب تحليل السياسات من الأساليب ذات الاستخدام الأفضل فى تقييم السياسات الزراعية للدول التى تتسم مواردها أو بعض الموارد بالندرة النسبية. وتمثل الموارد المحلية** فى هذا البحث الأرض والمياه ورأس المال والعمل. فى حين تمثل الموارد التجارية*** التقاوى والأسمدة والمبيدات.

وقد تم الاستناد فى تجميع بيانات هذا البحث على البيانات المتاحة لدى المشروعات الزراعية والنشرات والدوريات المهتمة بمجال انتاج القمح فى المملكة العربية السعودية.

---

* The policy analysis Matrix

** Domestic Resources.

*** Tradable resources.

جدول ٧٩ - مقدار الرقعة المزروعة والطاقة الانتاجية وانتاجية الهكتار والطاقة الاستهلاكية والتصديرية والمخزون الاستراتيجي من القمح في المملكة العربية السعودية في الفترة ١٩٨٥ - ١٩٨٩.

السنة	الرقعة المزروعة (ألف هكتار)	الطاقة الانتاجية (ألف طن)	الغلة الهكتارية	الطاقة الاستهلاكية (ألف طن)	الطاقة التصديرية (ألف طن)	المخزون الاستراتيجي (ألف طن)
١٩٨٥	٥٨٧	٢١٣٥	٣,٦٤	١١٦٨	٨٨	١١٦٥
١٩٨٦	٥٦٦	٢٢٩	٤ ٤	١١٦٣	٧٤٥	١٥٥٠
١٩٨٧	٦ ٢	٢٦٤٦	٤.٤	١٢ ٤	١٣٠٠	١٢٧
١٩٨٨	٧٢٦	٣٢٦٧	٤.٤٥	١٢٩	٢٠٤٠	٦٠
١٩٨٩	٧٠٨	٣٢٨٥	٤,٦٤	١٣٥٥	١٦٥	٤٩٠
المتوسط	٦٣٨	٢٧٢٥	٤,٢٣	١٢٣٦	١١٦٤,٦	٢ ٣٥

المصدر: جمعت وحسبت من:

(١) الغرفة التجارية والصناعية منطقة القصيم - تجارة القصيم - العدد الواحد والأربعون - دار الجسر للطباعة والنشر والاعلان الرياض، ص. ص٣٦ - ٤٠.

(٢) وزارة الزراعة الأمريكية - تقرير أوضاع القمح في الأسواق العالمية - يوليو ١٩٩٠.

ويتمثل الأسلوب المستخدم في إجراء هذا البحث في مصفوفة تحليل السياسات (BAM) جدول ٨٠

جدول (٨٠) مصفوفة تحليل السياسات الزراعية

بـيـان	إجمالي العوائد	تكاليف الموارد التجارية	تكلفة الموارد الطبيعية	صافى العوائد
في ظل السياسة الزراعية	A	B	C	D
في ظل عدم وجود السياسة الزراعية	E	F	G	H
أثر السياسة الزراعية	I	J	K	L

A = العوائد باستخدام الاسعار المدعمة

B = كلفة الموارد التجارية (الاسمدة، التقاوى والمبيدات) بالأسعار المدعمة.

C = كلفة الموارد الطبيعية (المائية والبشرية والأرضية) بالأسعار المدعمة.

D = صافى العوائد بالأسعار المدعمة.

E = العوائد باستخدام الأسعار العالمية

F = كلفة الموارد التجارية (الأسمدة والتقاوى والمبيدات) بالأسعار العالمية.

G = كلفة الموارد الطبيعية بالأسعار العالمية

H = صافى العوائد بالأسعار العالمية

I = أثر السياسات الزراعية على اجمالى العوائد

J = أثر السياسة الزراعية على أسعار الأسمدة والمبيدات والتقاوى.

K = أثر السياسة الزراعية على أسعار خدمات الموارد الارضية والعمالية والمائية.

L = أثر السياسة الزراعية على صافى العوائد.

D = A - B - C
H = E - F - G
L = I - J - K

I = A - E
J = B - F
K = C - G

L = D - H
L = I - J - K

وقد يتبين من حساب معيار الحماية الأسية للإنتاج والذى يمثل خارج قسمة اجمالى عائد الهكتار فى ظل السعر المدعم من قبل الدولة (٢ ريال للكيلو) والسعر العالمى للطن من القمح (١٢٠ جنيه استرلينى) أى حوالى (٨٥ هلله للكيو) إن هذا المعيار يبلغ حوالى ٢,٣٥. وهذا يعنى أن السياسة السعرية الحكومية ترتب عليها زيادة سعر الطن من القمح بحوالى ٢٣٥٪ (جدول رقم ٨٣).

وتبين من حساب معيار الحماية الأسمية لموارد الانتاج (الأسمدة والبذور والمبيدات) والذى يمثل خارج قسمة اجمالى قيم هذه الموارد فى ظل الدعم من قبل الدولة والسعر فى ظل عدم وجود الدعم لهذه الموارد. أنه يبلغ حوالى ٠,٦٣ أى أن سياسة الدعم الحكومى للأسمدة والتقاوى والمبيدات ترتب عليها انخفاض كلفة هذه الموارد بمقدار ٣٧٪ (جدول رقم ٨٣).

أما عند حساب معيار الحماية الفعال والذى يمثل نسبة الفرق بين إجمالى العوائد وكلفة مستلزمات الإنتاج (البذور والأسمدة والمبيدات) فى ظل الدعم الحكومى، وفى ظل غياب هذا الدعم يتبين أنه يبلغ حوالى ٣,١٤ وهذا يعني أن مقدار القيمة المضافة لزراع القمح فى ظل الدعم السلعى يمثل حوالى ٣١٤٪ من مقدار القيمة المضافة فى ظل غياب هذا الدعم السلعى (جدول رقم ٨٣).

وعند حساب معيار تكلفة الموارد المحلية لمحصول القمح فى ظل وجود هذا الدعم السعرى الناتجى - الموردى - ويمثل نسبة قيمة موارد الانتاج (الارض والعمل ورأس المال) بالأسعار المدعمة إلى قيمة العوائد بالأسعار العالمية، يتبين أنه يبلغ حوالى ١,٠٨. وهذا يعنى أنه لهذا الزرع ميزة نسبية فى الزراعة السعودية فى ظل الدعم المقدم له. وعند قياس معيار التكلفة فى ظل السياسة والذى يمثل نسبة الموارد الانتاجية (الأرض والعمل ورأس المال) إلى القيمة المضافة لزراع القمح يتبين أنه يبلغ حوالى ٠,٢٧، حيث يتبين أن معدل التكاليف إلى العوائد يمثل حوالى ٢٧٪ أى أربحية زراع القمح تصل إلى حوالى ٧٣٪ وأن معامل الدعم الحكومى للمنتجين يبلغ حوالى ١,٦٣ مما يشير إلى أن اجمالى عوائد منتجى القمح فى ظل هذه السياسة الزراعية تزداد بمقدار ١٦٣٪ عن نظيرتها فى عدم وجود هذه السياسة (جدول رقم ٨٣).

جدول ٨١ - المعاملات الموردية - الناتجية للهكتار من القمح

بيـــــــــــان	الوحدة	الكمية	السعر العالمي (ريال)	السعر المدعم (ريال)	القيمة العالمية (ريال)	القيمة المدعمة (ريال)
التقاوى	كجم	١٨٦,٦	١,٧٠٠	١,٧٠	٣١٧,٢٢	٣١٧,٢٢
الاسمدة	كجم					
يوريا		٤٥٤,٤	٣٢٥	,١٦٢	١٤٧,٦٨	٧٣,٦١
سوبر فوسفات		٤٢٠,٠		٠,٣٥	٢٩٤,٠٠	١٤٧,
سماد مركب		٤٣٥,	١,٠	٠,٥٠	٤٣٥,	٢١٧,٥
المبيدات (لتر)						
ديمونيت		١,٥	١١	١١	١٦,٥٠	١٦,٥٠
ديمويت دوسيس		٠,٤	١٢	١٢	٤,٨٠	٤,٨٠
كاربنداريم		٠,٥	٢٥	١٢,٥	١٢ ٥	٦,٢٥
الشاهى		١,٢٥	٥٥	٢٧,٥	٦٨,٧٥	٣٤,٣٨
المياه	م٣	٥٣٤ ,٤				
العناصر الدقيقة (جرام)						
حديد		١,٧٤٧	١٢,٠	٦,٠٠	٢٠,٩٦	١ ,٤٨
مجنيز		٠,٩٩٤	١٠,٥	٥,٢٥	١٠,٤٤	٥,٢٢
نحاس		٠,٥٤٧	١١,٠٠	٥ ٥٠	١٠,٤٤	٥,٢٢
زنك		,٨٢٤	١ ,٥٠	٥,٢٥	٨,٦٥	٤,٢٣
الانتاج (طن)		٥ ٦	٨٥٠*	٢٠٠٠	٤٣٠١ ٠٠	١٠١٢ ,٠
اجمالى تكاليف الموارد التجارية					١٣٤٦,٩٤	٨٤٢,٥١
اجمالى تكاليف الموارد المحلية					١١٨٠,٩٦	١١٨٠,٩٦
احمالى التكاليف الاستثمارية					٢ ١٢,٣٠	١٢٠٧,٩٩**
احمالى التكاليف					٤٥٤٠,٢	٢٣٣١,٤٦

* السعر العالمى ١٢٠ جنيه استرلينى للطن (كيلو = ٨٥ هلله)   ** دعم ٣٥٪

__المصدر:__ جمعت وحسبت من:

(١) المملكة العربية السعودية، وزارة التخطيط. **خطة التنمية الرابعة ١٤٠٥ - ١٤١٠هـ**، الرياض، ص٢٠٩.

(٢) شركة القصيم الزراعية - **التقرير السنوى لمحصول القمح لعام ١٩٨٦/١٩٨٧** . مطابع المنار بالقصيم ١٩٨٨م.

جدول ٨٢- نتائج تحليل السياسات الزراعية للقمح

بيـــــــــان	اجمالي عائد الهكتار	اجمالي قيم الموارد التجارية Tradable input	اجمالي قيم الموارد غير التجارية المحلية	الأجمالي الكلفة	صافى الدخل
فى ظل السياسة	A ١٠١٢٠	B ٨٤٢,٥١	C ٢٤٨٨,٩٥	٣٣٣١,٤٦	D ٦٧٨٨,٥٤
في ظل عدم السياسة	E ٤٣٠١	F ١٣٤٦,٩٤	G ٣١٩٣,٢٦	٤٥٤٠,٢٠	H ٢٣٩.٢٠-
التأثير	I ٥٨١٩+	J ٥٠٤ ٤٢-	K ٧٠٤,٣١-	١٢ ٨,٧٤-	L ٧٠٢٧,٧٤

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (٨١).

جدول ٨٣- معايير الحماية الأسمية للانتاج ولموارد الانتاج والميزة النسبية والربحية الفردية للسياسة القمحية

المعيار	قيمة المعيار	طريقة الحساب	
معيار الحماية الاسمي للانتاج	٢,٣٥ = ١٠١٢٠ / ٤٣٠١ =	output = $\frac{A}{E}$	NPC_0
معيار الحماية الاسمي لموارد الانتاج	٠,٦٣ = ٨٤٢,٥١ / ١٣٤٦,٩٤ =	input = $\frac{B}{F}$	NPC_1
معيار الحماية الفعال	(١٠١٢٠ - ٨٤٢,٥١) / (١٣٤٦,٩٤ - ٤٣٠١) = ٩٢٧٧,٤٩ / ٢٩٥٤,٠٦ = ٣,١٤	= $\frac{A - B}{E - F}$ =	EPC
معيار تكلفة الموارد المحلية	٣١٣٩,٢٦ / (١٣٤٦,٩٤ - ٤٣٠١) = ٣١٩٢,٢٦ / ٢٩٥٤,٠٦ = ١,٠٨	= $\frac{C}{E - F}$ =	DRC
معيار التكلفة في ظل السياسة	٢٤٨٨,٩٥ / (٨٤٢,٥١ - ١٠١,٢٠) = ٢٤٨٨,٩٥ / ٩٢٧٧,٤٩ = ٠,٢٧	= $\frac{C}{A - B}$ =	PPC
	٧٠٢٧,٧٤ / ٤٣٠١ = ١,٦٣	= $\frac{L}{E}$ =	SRP

NPC_0= Nominal Protection Coefficient of the output

NPC_1= Nominal Protection Coefficient of resource.

EPC= Effective protection Coefficient

DRC= Domestic resource Coefficient

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (٨٢).

ثالثا: استخدام نموذج التوازن الجزئى فى قياس اثر الدعم السعرى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى فى المملكة العربية السعودية*

يعتبر توفر الغذاء بقدر كاف وجودة معينة من أهم مقومات الرخاء والهناء البشرى، لذلك فان السياسات الزراعية التى تبنتها المملكة العربية السعودية بما تضمنته من تشجيع استخدام الاساليب التقنية الحديثة وتشجيع الاستثمار الزراعى فى انتاج القمح من خلال منح الزراع قروض مالية معفاة من العمولات والفوائد واتباع أسلوب الدعم السلعى الانتاجى ممثلا فى الالتزام بشراء محصول القمح من منتجيه بأسعار تفوق أسعاره الاقتصادية أدى إلى زيادة الطاقة الانتاجية القمحية عن نظيرتها الاستهلاكية، ومن ثم تحولت المملكة العربية السعودية من دولة استيرادية إلى دولة تصديرية للقمح منذ عام ١٩٨٤، حيث بلغ انتاج القمح حوالى ٣٧١٨ الف طن ومقدار الطلب عليه حوالى ١١٧٥ ألف طن وذلك فى عام ١٤٠٩/ ١٤١٠هـ ويتوقع أن يصل هذا الانتاج إلى حوالى ٢٦٠٠ ألف طن فى حين يصل مقدار الطلب عليه إلى حوالى ١٢٩١ ألف طن وذلك فى عام ١٤١٤/ ١٤١٥هـ.

ويمكن القول أن أسلوب الدعم السلعى الانتاجى القمحى الذى اتبعته المملكة من أهم العوامل المسئولة عن تطور انتاج القمح فيها ومن ثم تحولها من دولة استيرادية إلى دولة تصديرية له.

هذا البحث يستهدف تقدير أثر الدعم الحكومى من خلال الدعم السعرى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى فى المملكة العربية السعودية باستخدام نموذج التوازن الجزئى. حيث يمكن تقدير أثر تغير اسعار المستهلك وكذلك تغير أسعار المنتج على مستويات الطلب والانتاج. وأثر

---

* علي يوسف خليفة (دكتور) - **إستخدام نموذج التوازن الجزئي في قياس أثر الدعم السعري للقمح علي الجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكي والاقتصاد الوطني في المملكة العربية السعودية** - كلية الزراعة والطب البيطري جامعة الملك سعود - فرع القصيم بريده ١٩٩٢.

ذلك على الجانب الانتاجي للقمح أى المنتجين والجانب الاستهلاكى للقمح اى المستهلكين.

ويتكون نموذج التوازن الجزئى من مجموعة من العلاقات الرياضية حيث يمكن باستخدام هذا النموذج التوصل إلى تقدير معاملات الحماية الاسمية للجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكى السلعى.

وتم الاستناد فى تجميع بيانات هذا البحث على البيانات المتاحة لدى المشروعات الزراعية والنشرات والدوريات المتعلقة بانتاج واستهلاك واسعار القمح فى المملكة العربية السعودية بالاضافة إلى ما تضمنته خطط التنمية الوطنية من بيانات متعلقة بمقدار الانتاج المتوقع والطلب المتوقع على القمح.

وتمثل الاسلوب البحثى المستخدم فى تحليل بيانات هذا البحث فى نموذج التوازن الجزئى والذى يتكون من مجموعة من العلاقات الرياضية تمثلت فى:

(١) معامل الحماية الاسمية =

$$(1)\ NPC = 1 + P - r\,P =\quad \frac{d\ \ w}{rPw}$$

$$= \frac{P_d}{r\,P_W} \qquad = \frac{rPw + Pb - rPw}{rPw}$$

حيث أن Pd تمثل السعر المزرعى بينما Pw تمثل السعر العالمى كما تمثل r سعر الصرف التوازنى.

(٢) الاثار التوزيعية للمنتجين تحسب وفقا للنموذج (٢) فاذا كانت موجبة فى صالح المنتجين وبالعكس. $(2)\ Gp = Q\,(O_p - P_W) - NSL_p$

حيث أن Gp تمثل فوائض المنتجين (Producer Gain)، Q الانتاج عند الاسعار المحلية، Pp الاسعار المزرعية، Pw اسعار الحدود، NSLp الخسارة الاجتماعية الصافية فى الانتاج. (شكل ٣٠١)

وتحسب الخسارة الاجتماعية الصافية في الانتاج وفقا للمعادلة:

$$NSLp = \frac{1}{2}\,(Q_W - Q)\,(P_W - P_p)$$

$$= \frac{1}{2}\ \ \therefore\ \ ^{2}n\,sv$$

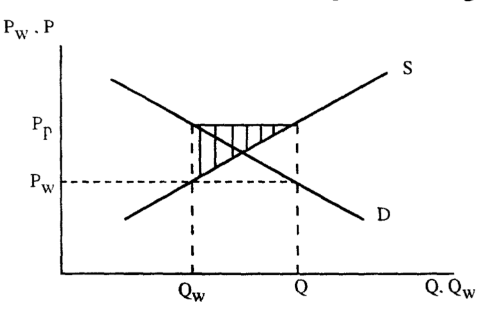
حيث أن:

الانتاج عند الاسعار العالمية	Q_W
الانتاج عند السعر المحلى	Q
السعر العالمى	P_W
السعر المزرعى	P_p
نسبة التعريفة الجمركية من سعر المستهلك المحلى	T_C
مرونة العرض السعرية	ns
قيمة الانتاج عند السعر العالمى	V

(٣) الاثار التوزيعية للمستهلكين وتحسب وفقاً للنموذج رقم (٣) فاذا كانت موجبة كانت فى صالح المستهلكين وبالعكس.

$$(3)\quad G_c = C\,(P_W - P_c) - NSL_c$$

حيث ان Gc تمثل فوائض المستهلكين (Consmer Gain)، C الاستهلاك عند الاسعار المحلية، Pc اسعار التجزئة، NSLc الخسارة الاجتماعية الصافية فى الاستهلاك. (شكل ١٠٤)



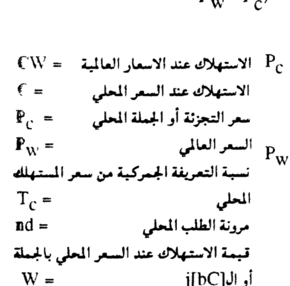
شكل ١٠٣ الخسارة الاجتماعية الصافية فى الانتاج

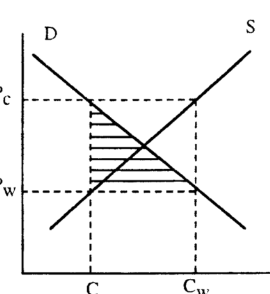
وتحسب الخسارة الصافية فى الاستهلاك:

$$NSLC = \frac{1}{2} (C_W - C)(P_C - P_W)$$

$$= \frac{1}{2}\ tc\ ^2n\ dw$$

$$P_W - P_C)$$





شكل ٤ ١٠ الخسارة الاجتماعية الصافية فى الاستهلاك

(٤) معامل الحماية الاسمية للمنتج ويتم حسابه وفقا للنموذج رقم (٤) أي أن:

$$(4)\quad NPC = (P) = \frac{Pdp}{r\ pwp}$$

حيث أن pdp السعر المزرعي Pwp سعر الحدود ، r سعر الصرف.

معامل الحماية الاسمية للمستهلك ويتم حسابه وفقا للنموذج رقم (٥) أي أن :

$$(5)\qquad NPc\ (Pc) = \frac{Pdc}{r\ pwc}$$

هذا وقد تم حساب اثر الدعم السعرى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى فى المملكة العربية السعودية (جدول رقم ٨٥) استنادا إلى مجموعة من المعادلات الرياضية تمثلت فى:

(٥) الهامش التسويقى = سعر المستهلك - سعر المنتج.

(٦) الحماية الاسمية للانتاج = $\frac{\text{سعر المنتج المحلي}}{\text{السعر العالمي}}$

(٧) الحماية الاسمية للاستهلاك = $\frac{\text{السعر العالمي}}{\text{السعر المستهلك المحلي}}$

(٨) تحرك سعر المنتج إلى السعر العالمى = $\frac{\text{السعر العالمي}}{\text{سعر المنتج}}$

(٩) تحرك سعر المستهلك إلى السعر العالمى = $\frac{\text{السعر العالمي}}{\text{سعر المستهلك}}$

(١٠) الزيادة فى الانتاج = مقدار المعروض فى ظل الدعم السعرى - مقدار المعروض فى ظل عدم الدعم السعرى.

(١١) النقص فى الاستهلاك= مقدار المطلوب فى ظل الدعم السعرى - مقدار المطلوب فى ظل عدم الدعم السعرى.

(١٢) صافى الصادرات = المعروض الانتاجى - المطلوب الانتاجى.

(١٣) العائد الاجتماعى فى مجال الانتاج= $\frac{1}{2}$ (السعر العالمى - السعر المحلى) (الناتج عند السعر العالمى - الناتج عند السعر المحلى).

(١٤) الخسارة فى مجال الاستهلاك = (السعر العالمى - السعر المحلى) (المستهلك عند السعر العالمى٢ - المستهلك عند السعر المحلى).

(١٥) اجمالى العائد أو الخسارة الاجتماعية = ١٣ + ١٤.

(١٦) الاثار التوزيعية للمستهلكين= الاستهلاك عند السعر المحلى (السعر العالمى - السعر المحلى) + الخسارة الاجتماعية فى مجال الاستهلاك.

(١٧) الاثار التوزيعية للمنتجين = الانتاج عند السعر المحلى (السعر المحلى للمنتج - السعر العالمى) + العائد الاجتماعى فى الانتاج.

(١٨) التغير فى ايرادات الحكومة = الاثار التوزيعية للمستهلكين + الاثار التوزيعية للمنتجين + اجمالى العائد أو الخسارة الاجتماعية.

(١٩) الفرق فى العملة الاجنبية = السعر العالمى (الانتاج عند السعر العالمى - الانتاج عند السعر المحلى + الاستهلاك عند السعر المحلى - الاستهلاك عند السعر العالمى).

هذا ويتبين من جدول (٨٤) ان الدعم السعرى فى مجال انتاج القمح وتشجيع الاستثمار الزراعى ينطوى على توجيه قدر اكبر من الموارد نحو انتاج القمح فى المملكة العربية السعودية بصفة عامة ومنطقة القصيم بصفة خاصة مما يترتب عليه زيادة الرقعة المزروعة وكذلك زيادة الطاقة الانتاجية من خلال زيادة الرقعة المنزرعة والغلة الهكتارية حيث بلغ زيادة الرقعة المزروعة قمحا فى المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٦٥ إلى ١٩٨٨ جوالى ١٣٪ سنويا فى حين بلغ معدل زيادة الطاقة الانتاجية القمحية خلال نفس هذه الفترة حوالى ١٨٪ سنوياً كما حقق معدل زيادة الانتاجية الهكتارية بمقدار بلغ حوالى ٥٪ سنويا مما يشير إلى كفاءة استخدام الموارد الانتاجية الزراعية المرتبطة بالارض الزراعية.

وللتوصل إلى نتائج هذا البحث يلزم تقدير مرونة الطلب السعرية ومرونة العرض السعرية للقمح فى المملكة العربية السعودية أو استخدام التحليل الاقتصادى الوصفى والرياضى الذى يستند إلى الهندسة التحليلية ومجموعة من المعادلات الرياضية لحساب اثر السياسة السعرية للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى*.

أولا: مرونة العرض السعرية

امكن التوصل إلى مرونة العرض السعرية للقمح من خلال اشتقاقها من دالة

---

* استند الباحث إلي أسلوب الهندسة التحليلية ومجموعة المعادلات الرياضية (٥ إلي ١٩) التي تم ذكرها في الاسلوب البحثي لحساب أثر السياسة السعرية للقمح علي الجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكي والاقتصاد الوطني فمثلا تم حساب المعيار رقم ٢٦ في جدول ٢ الممثل العائد الاجتماعي في مجال الانتاج باستخدام المعادلة الاتية:
العائد الاجتماعي في مجال الانتاج = $\frac{١}{٢}$ (السعر العالمي - السعر المحلي) (الناتج عند السعر العالمي - الناتج عند السعر المحلي).

التكاليف المتوسطة والحدية لانتاج القمح فى بعض المشاريع الزراعية فى المملكة العربية السعودية التى تم التوصل اليها من دراسة سابقة وقد اتخذت دالة عرض القمح الصورة التالية:

$$ك_ع = ٣,٢٤٣٩ \, ع^{٣٠٥٨,}$$

(٧٦١,٧١٤) (٥٢٣,٧٣٠)

F = ٢٧٤٢٩٢,٦٠

R2 = ٠,٩٩

حيث تمثل ك مقدار المعروض من القمح

ع سعر الطن منه.

ويتبين من النموذج السابق ان مرونة العرض السعرية للقمح تبلغ حوالى ٣٠٦,٠ بمعنى أن زيادة سعر القمح بمقدار ١٠٪ يترتب عليه زيادة المعروض القمحى بمقدار ٣,١٪ مما يشير إلى ضعف مرونة العرض السعرية للقمح بما يتفق وسمات صناعة الزراعة.

ثانيا: مرونة الطلب السعرية

تم الاستناد فى تقدير مرونة الطلب السعرية للقمح إلى بعض الدراسات التى أجريت فى قسم الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة جامعة الملك سعود والتى توصلت إلى أن مرونة الطلب السعرية للقمح تبلغ حوالى -٤٣٤,٠٠ أى زيادة سعر القمح بمقدار ١٠٪ يترتب عليه نقص الطلب على القمح بمقدار ٤,٣٤٪.

ثالثا: نموذج التوازن الجزئي

هذا ويتبين من نموذج التوازن الجزئى اثر الدعم السعرى للقمح على الانتاج والاستهلاك حيث يتوقف هذا الاثر على مرونة الطلب السعرية ومرونة العرض السعرية. وكذلك بيان اثر هذه السياسة على المنتجين والمستهلكين لسلعة القمح وكذلك على الاقتصاد الوطنى.

جدول ٨٤ – معادلات الاتجاه الزمنى العام للمساحة المزروعة والطاقة الانتاجية ومتوسط الانتاج للقمح فى منطقة القصيم وفى المملكة العربية السعودية ١٩٦٥ إلى ١٩٨٨

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	R^{-2}
المملكة :			
١	المساحة المنزرعة	س = و ٥,٤٧ + ,١٣ ت (٢٣,٤١) (٧,٠٨)	,٧٣
٢	الطاقة الانتاجية	ص = و ٣,٤١ + ,١٨ ت (١١,٥٧) (٨,٥٢)	,٧٧
٣	متوسط الانتاج	م = و -٢,٠٦ + ,٠٥ ت (-١٩,٦١) (٦,٥٨)	,٦٦
القصيم			
:	المساحة المنزرعة	س = و ٣,٩٩ + ,١٥ ت (١٢,٩٦) (٦,٥٤)	,٦٦
١	الطاقة الانتاجية	ص = و ١,٩٧ + ,٢٠ ت (٦,٢٠) (٨,٤٠)	,٧٦
٢	متوسط الانتاج	م = و -٢,٠٢٠ + ,٠٥ ت (-٢٠,٨٠) (٦,٧٥)	,٦٧

* س = المساحة بالالف دونم،   ص= الطاقة الانتاجية بالالف طن
م= متوسط الانتاج طن/ دونم،   ت= متغير الزمن
و= اساس اللوغاريتم الطبيعي.

** جميع مقدرات النماذج معنوية بدرجة ثقة ٩٩٪.

المصدر: جمعت وحسبت من:
(١) وزارة المالية والاقتصاد الوطني – مصلحة الاحصاءات العامة – **الكتاب الاحصائي السنوي للفترة من ١٩٦٥ – ١٩٨٨** – أعداد متفرقة – الرياض.

جدول (٨٥) اثر الدعم السعرى الحكومى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطنى.

رقم	بيـــــان	في ظل تحقيق نائض تصديري				في ظل تحقيق الاكتفاء الذاتي		
		١٤٠٩هـ (١)	١٤٠٩هـ (٢)	١٤١٤هـ (١)	١٤١٤هـ (٣)	١٤١٤هـ (١)	١٤١٤هـ (٣)	١٤١٤هـ (٤)
١	مرونة العرض السعرية	,٣٠٥	,٣٠٥	,٣٠٥	,٣٠٥	,٣٠٥	,٣٠٥	,٣٠٥
٢	مرونة الطلب السعرية	-,٤٠٤	-,٤٣٤	-,٤٣٤	-,٤٣٤	-,٤٣٤	-,٤٣٤	-,٤٣٤
٣	الانتاج/ الف ط م	٣٧١٨	٣٧١٨	٢٦٠٠	٢٦٠	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١
٤	صافي الصادرات/ الف ط م	٢٥٤٣	٢٥٤٣	١٣٠٩	١٣٠٩	-----	-----	-----
٥	الاستهلاك/ الف ط م	١١٧٥	١١٧٥	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١
٦	السعر العالمي/ دولار ط م	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧	٢٣١,٢٧
٧	سعر الصرف دولار/ ر س	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥
٨	سعر الظل ر س / دولار	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥	٣,٧٥
٩	سعر الحدود/ ر س/ ط م	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦	٨٦٧,٢٦
١٠	سعر المنتج/ ر س/ ط م	١٥٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠	١٦٠٠	١٥٠٠	١٦٠٠	٩١٩
١١	سعر المستهلك/ ر س / ط م	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧
١٢	الهامش التسويقي/ ر س/ ط م	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤	٨٩,٧٤
١٣	الهامش التسويقي + سعر الحدود ر س/ ط م	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧	٩٥٧
١٤	الحماية الاسمية للانتاج	١,٧٣	٢,٣١	١,٧٣	١,٨٤	١,٧٣	١,٨٤	١,٠٦
١٥	الحماية الاسمية للاستهلاك	,٩١	٠,٩١	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١
١٦	تحرك سعر المنتج للسعر العالمي	,٥٨	,٤٣	,٥٨	,٥٤	,٥٨	,٥٤	,٩٤
١٧	تحرك سعر المستهلك للسعر العالمي	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١	,٩١
١٨	الزيادة أو النقص في الانتاج/ الف ط م	-٤٧٨,٣٥	-٦٤٢,٢٦	-٣٣٤,٥١	-٣٦٣,٦١	-١٦٦,١	-١٨٠,٣٢	-٢٢,١٧
١٩	الزيادة أو النقص في الاستهلاك/ الف ط م	٤٧,٨٢	٤٧,٨٢	٥٢,٥٤	٥٢,٥٤	٥٢,٥٤	٥٢,٥٤	٥٢,٥٤

جدول (٨٥) تكملـــة

رقم	بيـــــان	في ظل تحقيق فائض تصديري ١٤٠٩هـ (١)	١٤٠٩هـ (٢)	١٤١٤هـ (١)	١٤١٤هـ (٣)	في ظل تحقيق الاكتفاء الذاتي ١٤١٤هـ (١)	١٤١٤هـ (٣)	١٤١٤هـ (٤)
	في ظل عدم التدخل الحكومي							
٢٠	مقدار المعروض الانتاجي الف ط م	٣٢٢٩,٦٦	٣ ٧٥,٧٤	٢٢٦٥,٤٩	٢٢٣٦,٨٤	١١٢٤,٩٠	١١١٠,٦٨	١٢٦٨,٨٣
٢١	مقدار المطلوب/ الف ط م	١٢٢٢,٨٢	١٢٢٢,٨٥٢	١٣٤٣,٥٤	١٣٤٣,٥٤	١٣٤٣,٥٤	١٣٤٣,٥٤	١٣٤٣,٥٤
٢٢	صافي الصادرات/ الف ط م	٢٠١٦,٨٤	٨٥٢,٩٣	٩٥١,٩٥	٨٩٣,٣	٢١٨,٦٣-	٢٣٣,٨٦-	٧٤,٧١-
	في ظل التدخل الحكومي							
٢٣	مقدار المعروض الانتاجي/ الف ط م	٣٧١٨	٣٧١٨	٢٦٠٠	٢٦٠٠	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١
٢٤	مقدار المطلوب / الف ط م	١١٧٥	١١٧٥	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١	١٢٩١
٢٥	صافي الصادرات/ الف ط م	٢٥٤٣	٢٥٤٣	١٣٠٩	١٣٠٩	.	.	.
	العائد أو الخسارة الاجتماعي في:							
٢٦	الانتاج/ الف ر س	١٥١٣٣٣,٥	٣٦٣٧٥٤	١٠٥٨٢٧,٦	١٣٣٠٥١,٦	٥٢٥٤٧,٤٩	٦٦٠٦٥,٢٣	٥٧٣,٤٤
٢٧	الاستهلاك/ الف ر س	٢١٤٥,٥٣	٢١٤٥,٥٣	٢٣٥٧,٣٤	٢٣٥٧,٣٤	٢٣٥٧,٣٤	٢٣٥٧,٣٤	٢٣٥٧,٣٣
٢٨	اجمالي العائد أو الخسارة الاجتماعية	١٥٣٤٧٩	٣٦٥٨٩٩,٥	١٠٨١٨٥	١٣٥٤٠٨,٩	٥٤٩٠٤,٨٣	٦٨٤٢٢,٥٧	٢٩٠٣,٧٨
٢٩	الاثار التوزيعية للمستهلكين/ الف ر س	١٠٧٥٨٧-	١٠٧,٥٨٧-	١١٨٠٢٨-	١١٨٠٢٨-	١١٨٢٠٨-	١١٨٢٠٨-	١١٨٢٠٨-
٣٠	الاثار التوزيعية للمنتجين/ الف ر س	٢٢٠١١٨٥	٣٨٤٧٧٦٤	١٥٣٩٢٩٠	١٧٧٢٠٦٦	٧٦٤٣١٦,٦	٨٧٩٨٩٨,٩	٦٦٢١٩,٦٧
٣١	العائد أو الفقد الحكومي/ الف ر س	٢٢٤٧٠٧٦	٤١٠٦٠٧٦	١٥٢٩٢٦٦	١٧٨٩٢٦٦	٧٠١٠١٣	٨٣٠١١٣	٤٩ ٥٨ -
٣٢	الفرق في العملة الاجنبية/ الف ر س	٤٥٦٣٢,٦	٥٩٨٤٧٥,٦	٣٣٥٦٧٠,٣	٣٦٠٥٢٢,٤	١٨٩٦١٣,٣	٢٠١٩٥٣,٣	٦٤٧٨٩,٧٢

(١) سعر طن القمح ١٥٠٠ ريال ط م = طن ر س = ريال
(٢) سعر طن القمح ٢٠٠ ريال
(٣) سعر طن القمح ١٦٠٠ ريال
(٤) سعر طن القمح ٩١٩ ريال (السعر الاقتصادي)

ويتبين من جدول (رقم ٨٥) اثر الدعم السعرى للقمح على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى للقمح وكذلك الاقتصاد الوطنى فى المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٤٠٩/ ١٤١٠هـ إلى ١٤١٤/١٤١٥هـ حيث يمكن القول أنه وفقا لارقام ١٤٠٩/ ١٤١٠هـ فان:

(١) مقدار الحماية الاسمية للانتاج تبلغ حوالى ١٧٣٪ فى ظل مستوى سعرى ١٥٠٠ ريال/طن تزداد إلى حوالى ٢٣١٪ فى ظل مستوى سعرى ٢٠٠٠ ريال/ طن.

(٢) مقدار الحماية الاسمية للاستهلاك تبلغ حوالى ٩١٪ فى ظل المستوى السعرى ١٥٠٠ ريال/ طن.

(٣) الاثار التوزيعية للمنتجين فى صالحهم حيث كانت رقما موجبا بلغ حوالى ٢٢٠١ مليون ريال فى ظل مستوى سعرى ١٥٠٠ ريال/ طن تزداد إلى حوالى ٣٨٤٨ مليون ريال فى ظل مستوى ٢٠٠٠ ريال/ طن.

هذا ويتبين من ارقام نفس الجدول أثر السياسة السعرية للقمح على كل من الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى فى المملكة العربية السعودية وفقا للارقام المتوقعة لكل من الطاقة الانتاجية والطاقة الاستهلاكية للقمح فى عام ١٤١٤/ ١٤١٥هـ. حيث يتبين أن الحماية الاسمية بلغت حوالى ١٨٤٪ والحماية الاسمية للاستهلاك حوالى ٩١٪ ومقدار المعروض الانتاجى بلغ حوالى ٢٢٣٧ الف طن ومقدار المطلوب الاستهلاكى حوالى ١٣٤٤ الف طن والمتاح للتصدير بلغ حوالى ٨٩٣ الف طن وذلك فى ظل عدم الدعم السعرى. أما فى ظل الدعم السعرى (١٦٠٠ ريال/ طن) فان مقدار المعروض الانتاجى بلغ حوالى ٢٦٠٠ الف طن يمكن انتاجها من ٦٣٠ الف هكتار والمطلوب الاستهلاكى حوالى ١٢٩١ الف طن والمتاح للتصدير يبلغ حوالى ١٣٠٩ الف طن. (جدول ٧٧)

ومن خلال افتراض ان السياسة الانتاجية للقمح فى المملكة العربية السعودية تستهدف تحقيق الاكتفاء الذاتى فقط من هذه السلعة الغذائية الاستراتيجية أى انتاج القدر اللازم للاستهلاك، فانه استنادا إلى أرقام الإستهلاك المتوقعة فى ١٤١٤هـ والبالغة حوالى ١٢٩١ ألف طن يتبين من جدول ٨٦ أن:

جدول (٨٦) مقدار الطاقة الانتاجية والطاقة الإستهلاكية ومعامل الحماية الأسمية للانتاج والاستهلاك ومقدار الموارد الانتاجية الارضية والمائية المستخدمة في انتاج القمح في ظل عدم التسعير الحكومي والتسعير الحكومي لتحقيق فائض تصديري ولتحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح في عام ١٤١٤/ ١٤١٥هـ

البيان	في ظل عدم* التسعير الحكومي	في ظل التسعير الحكومي لتحقيق فائض تصديري (١٦٠٠ ريال/طن)	في ظل التسعير الحكومي لتحقيق الاكتفاء الذاتي (١٦٠٠ ريال/طن)
معامل الحماية الاسمية			
للانتاج (٪)	١٨٤	١٨٤	١٨٤
للاستهلاك (٪)	٩١	٩١	٩١
مقدار الطاقة الانتاجية (ألف طن)	٢٢٣٧	٢٦٠٠	١٢٩١
مقدار الطاقة الاستهلاكية (ألف طن)	١٣٤٤	١٢٩١	١٢٩١
فائض التصدير (ألف طن)	٨٩٤	١٣٠٩	صفر
الرقعة الارضية (الف هكتار)	٥٤٣	٦٣٠	٣١٣
الموارد المائية مليون م٣	٤٣٥٨	٥٠٦٥	٢٥١٧
الفائض في الموارد الارضية (الف هكتار)	٨٨	٠٠	٣١٧
الفائض في الموارد المائية (مليون م٣)	٧٠٧		٢٥٤٩

* من خلال ترك قوي العرض والطلب لتحديد مقادير الانتاج والاستهلاك.

المصدر: جمعت وحسبت من جدول ٧٦.

(١) معامل الحماية الأسمية للانتاج والاستهلاك لم يتغير في ظل عدم تغير المستوى السعري ١٦٠٠ ريال/ طن . وفي ظل تغير المستوي السعري للمنتج إلى ٩١٩ ريال فان معامل الحماية الاسمية للانتاج تنخفض إلي ١٠٦٪ .

(٢) الآثار التوزيعية للمنتجين في صالحهم حيث كانت رقما موجبا يبلغ حوالي ٧٦٤ مليون ريال في ظل مستوى سعري ١٥٠٠ ريال / طن تزداد إلى حوالي ٨٨٠ مليون ريال في ظل مستوي سعري ١٦٠٠ ريال/ طن . (جدول ٨٥) .

(٣) انخفاض مقدار الطاقة الانتاجية لتعادل الطاقة الاستهلاكية البالغة ١٢٩١ الف طن حيث يمكن انتاج هذا القدر من ٣١٣ ألف هكتار بوفرة مساحية تبلغ حوالي ٣١٧ الف هكتار تتيح مخزونا اضافيا من الموارد المائية غير المستخدمة في هذا النوع من الانتاج يبلغ حوالي ٢٥٤٩ مليون متر مكعب (٦ر٢ مليار متر مكعب (جدول ٨٦) .

هذا ويمكن القول أن سياسية الدعم السعري للقمح كان لها الكثير من الآثار الايجابية وبعض الآثار السلبية التي تمثلت في التمركز في زراعة القمح واثاره في تدهور خصوبة التربة واستنفاذ المياه وزيادة الواردات في بعض المنتجات الزراعية الاخري ، وعدم التوازن بين الانتاج المحلي والاستهلاك في بعض المناطق . إلا أن من ايجابياته التوطن الزراعي في الاراضي الجديدة واكتساب الخبرة الزراعية في أحد المجالات الرئيسية للأمن الغذائي السعودي خاصة والعربي عامة . إلا وهو مجال انتاج القمح ، وتكوين مجتمعات زراعية تتسم بالاستقرارية والارتباط .

رابعاً : استخدام نموذج التوازن الجزئى فى قياس أثر برامج الاصلاح الاقتصادي على الجانب الانتاجى والاستهلاكى والاقتصاد الوطني لمحصول القمح فى مصر[1]

يتبين من استعراض نتائج نموذج التوازن الجزئى في قياس أثر السياسة الزراعية التحررية علي الجانب الإنتاجي والجانب الاستهلاكى والاقتصاد القومي لمحصول القمح في الفترة من (٧٠-١٩٨٦) فترة ما قبل التحرر الاقتصادى والفترة من (٨٧-١٩٩٨) فترة التحرر الاقتصادى أن معامل الحماية الأسمية للأنتاج قد ارتفع بمقدار ١١ر٠ ومعامل الحماية الأسمية للاستهلاك أنخفض بقمدار ١٦ر٠ في ظل فترة التحرر الاقتصادى عن نظيره في ظل فترة ما قبل التحرر الاقتصادى . وقد ازداد مقدار الإنتاج في ظل التحرر بمقدار ٨١٨٫٧٣ ألف طن أى حوالى ١٦١٪ كما زاد الاستهلاك بمقدار ١٢٧٫١٨ ألف طن أى حوالي ٢٨٪ وأن العائد الاجتماعي للانتاج قد زاد بمقدار ١٩٫٥٤ والعائد الاجتماعي للاستهلاك قد زاد بمقدار ٧٨٤٫٤٢ مليون جنيه، ومن ثم فان اجمالى العائد في الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى بلغ حوالي ٨٠٣٫٩٦ مليون جنيه وأن الآثار التوزيعية في غير صالح المستهلكين حيث انخفضت بمقدار ٨٩٥٫٠٣ مليون جنيه بمعدل انخفاض بلغ حوالي ٨٧٣٫٧١٪ فى حين ازدادت الآثار التوزيعية للمنتجين بمقدار ٤٫٦١ مليون جنيه أي حوالي ٦٧٫١٠٪ وزاد الفقد الحكومى بمقدار ٨٦٫٤٦ مليون جنيه وازدادت حصيلة العملة الأجنبية بمقدار ٣٫٣٤ مليار دولار (جدول ٨٧) .

واستناداً إلى كل ذلك يمكن القول أنه كان هناك آثرا ايجابيا للتحرر الاقتصادى على محصول القمح في كل من. الجانب الانتاجي والعوائد وحصيلة العملة الأجنبية ، في حين كان ذى أثر سلبى على الجانب الاستهلاكى لنفس هذا المحصول . (جدول ٨٧) .

---

(١) يستند هذا الجزء طارق مرسي (رسالة ماجستير) - أثر التحرر الاقتصادي علي الجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكي والاقتصاد الوطني المصري - قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

جدول ٨٧- تحليل اقتصادى مقارن لأثر السياسة الزراعية التحررية على الجانب الانتاجى والجانب الاستهلاكى والاقتصاد الوطني لمحصول القمح في الفترة من (٧٠-١٩٨٦) والفترة من (٨٧-١٩٩٨).

بيـــــان	الوحدة	متوسط الفترة ٧٠-٨٦	متوسط الفترة ٨٧ - ٩٨	الفرق بين المتوسطات المقدار	الفرق بين المتوسطات ٪
الحماية الإسمية للانتاج	-	١,٠٤	١,١٥	٠,١١	١٠,٥٨
الحماية الاسمية للاستهلاك	-	٠,٧٩	٠,٦٣	-١٦ر٠	٢٠,٢٥
في ظل سياسة عدم التحرر					
الانتاج	١٠٠٠ طن	١٨٤٨,٤٧	١٩٩٣,٠٥	١٤٤,٥٨	٧,٨٢
الاستهلاك	١٠٠٠ طن	٤٩٣٤,١٨	٧٥٦٧,١٨	٢٦٣٣,٠	٥٣,٣٦
الواردات	١٠٠٠ طن	٣٠٨٥,٧١	٥٥٧٤,١٣	٢٤٨٨,٤٢	٨٠,٦٤
في ظل سياسة التحرر					
الانتاج	١٠٠٠ طن	٥٠٩,٣٦	١٣٢٨,٠٩	٨١٨,٧٣	١٦٠,٧٤
الاستهلاك	١٠٠٠ طن	٤٦١,٠٥	٥٨٨,٢٢	١٢٧,١٨	٢٧,٥٨
الواردات	١٠٠٠ طن	٤٨,٣١-	٧٣٩,٨٦-	٦٩١,٥٥-	١٤٣١,٤٨
الاثار الاقتصادية					
العائد او الخسارة الاجتماعية في الانتاج	مليون جنيه	١,٧٥	٢١,٢٩	١٩,٥٤	١١١٦,٥٧
العائد او الخسارة الاجتماعية في الاستهلاك	مليون جنيه	٩٠,٧٧	٨٧٥,١٩	٧٨٤,٤٢	٨٦٤,١٨
اجمالي العائد او الخسارة الاجتماعية	مليون جنيه	٩٢,٥٢	٨٩٦,٤٨	٨٠٣,٩٦	٨٦٨,٩٦
الاثار التوزيعية للمستهلكين	مليون جنيه	١٠٢,٤٤-	٩٩٧ر٤٧-	٨٩٥,٠٣-	٨٧٣,٧١
الاثار التوزيعية للمنتجين	مليون جنيه	٦,٨٧	١١,٤٨	٤,٦١	٦٧,١
العائد او الفقد الحكومى	مليون جنيه	٣,٠٥-	٨٩,٥١-	٨٦,٤٦-	٢٨٣٥,٠
الفرق فى العملة الاجنبية	مليون جنيه	٢٧٥	٣٣٣٨,٩٨	٣٠٦٣,٩٨	١١١٤,١٧

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (٨٨) .

جدول ٨٨ - نتائج تحليل نموذج التوازن الجزئي لمحصول القمح في فترة ما قبل التحرر الاقتصادى (١٩٧٠ - ١٩٨٦) وفترة ما بعد التحرر الاقتصادي (١٩٨٧ - ١٩٩٨)

بيــــــان	الوحدة	٧٠ - ١٩٨٦ المتوسط	٨٧ - ١٩٩٨ المتوسط
مرونة العرض	..	٠,٢٧٨٨٢٤	٠,٦٩٠٨٣٣
مرونة الطلب	..	٠,١٢	٠,١٢
الانتاج	١٠٠٠طن	١٨٤٨,٤٧١	٤٥٦٥,١٦٧
الواردات	١٠٠٠طن	٣٠٨٥,٧٠٦	٥١٦٥,٩١٧
الاستهلاك	١٠٠٠طن	٤٩٣٤,١٧٦	٩٧٣١,٠٨٣
السعر العالمى	دولار / طن	١٣٣,٥٨٨٢	١٧٢
سعر الصرف	جنبة/دولار	٠,٥٦٨٥٨٨	٢,٧٨١٢٥
سعر الظل	جنيه/دولار	٠,٥٦٨٥٨٨	٢,٧٨١٢٥
سعر الحدود	جنيه/طن	٧٧,١١٢٧١	٤٩٨,٩٨٠٢
سعر المنتج	حنبه/طن	٨٠,٠٢٩٤١	٤٩٥,٨٩١٧
سعر المستهلك	جيبه/طن	١١٠,٦	٧٥٢,٥
الهامش التسويقى	جنيه/طن	٣٠,٥٧٠٥٩	٢٥٦,٦٠٨٣
الهامش التسويقى + سعر الحدود	جنيه/طن	١٠٧,٦٨٣٣	٧٥٥,٥٨٨٥
الحماية الاسمية لانتاج		١,٠٣٩٥٩٦	١,١٤٦١٦١
الحماية الاسمية للاستهلاك		٠,٧٩٣٤٨٥	٠,٦٣٢٠٠٤
التحول الى التحرر الاقتصادى			.
تحرك سعر المنتج للسعر العالمى		١,٠٢٨٣٠٤	٠,٩٥٢٤٣٢
تحرك سعر المستهلك للسعر العالمى		٠,٧٩٣٤٨٥	٠,٦٣٢٠ ٤
الزيادة او النقص في الانتاج	١٠٠٠طن	١٣٣٩,١١١	٦٦٤,٩٦٣٩
الزيادة او النقص فى الاستهلاك	١٠٠٠ طن	٤٤٧٣,١٣	٦٩٧٨,٩٤٩
في ظل سياسة التحرر الاقتصادى			.
الانتاج	١٠٠٠ طن	٥٠٩,٣٥٩٩	١٣٢٨,٠٨٦
الاستهلاك	١٠٠٠ طن	٤٦١,٠٤٦٦	٥٨٨,٢٢٥٩
الواردات	١٠٠ طن	٤٨٠٣١٣٣	٧٣٩,٨٦-
في ظل سياسة عدم التحرر الاقتصادى			.
الانتاج	١٠٠٠ طن	١٨٤٨,٤٧١	١٩٩٣,٠٥
الاستهلاك	١٠٠٠ طن	٤٩٣٤,١٧٦	٧٥٦٧,١٧٥
الواردات	١٠٠٠ طن	٣٠٨٥,٧٠٦	٥٥٧٤,١٢٥
العائد أو الخسارة الاجتماعية في الانتاج	١٠٠٠ جنيه	١٧٤٦,٨١٥	٢١٢٨٨,٦٧
العائد أو الخسارة الاجتماعية فى الاستهلاك	١٠٠٠ جنيه	٩٠٧٧١,٨٦	٨٧٥١٧,٤
اجمالي العائد اوالخسارة الاجتماعية	١٠٠٠ جنيه	٩٢٥١٨,٦٨	٨٩٦٤٧٦
الآثار التوزيعية للمستهلكين	١٠٠٠ جنيه	١٠٢٤٣٣-	٩٩٧٤٦٥-
الآثار التوزيعية للمنتجين	١٠٠ جنيه	٦٨٧٢,٧٤٨	١١٤٨١,٧٣
العائد او الفاقد الحكومي	١٠٠٠ جنيه	٣٠٤٦,٦١-	٨٩٥٠٧,٣-
الفرق في العملة الاجنبية	١٠٠٠ جنيه	٢٧٤٩٩٨,٨	٣٣٣٨٩٧٥

المصدر جمعت وحسبت من .

طارق مرسي (رسالة ماجستير) أثر التحرر الاقتصادى علي الجانب الانتاجي والجانب الاستهلاكي والاقتصاد الوطني المصري . قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة جامعة الاسكندرية . اسكندرية ٢٠٠٠

استخدام نموذج مصفوفة تحليل السياسات الزراعية فى قياس أثر برامج الاصلاح الاقتصادى على انتاج القمح في مصر

يتبين من حساب معيار الحماية الإسمية للانتاج في ظل عدم وجود السياسة التحريرية في الفترة (٧٠-١٩٨٦) والذي يمثل خارج قسمة اجمالى عائد الفدان في ظل السعر المدعم من قبل الدولة والسعر العالمي للطن من القمح أن هذا المعيار يبلغ حوالي ١١ر٠ وهذا يعني ان السياسة السعرية الحكومية للقمح في هذه الفترة ترتب عليها انخفاض سعر الطن من القمح بحوالي ٨٩٪ (جدول ٩٠)

ويتبين من حساب معيار الحماية الإسمية لموارد الانتاج التجارية (تقاوى وأسمدة ومبيدات) والذي يمثل خارج قسمة اجمالي قيم هذه الموارد في ظل السعر المدعم من قبل الدولة والسعر العالمي لهذه الموارد أنه يبلغ حوالي ١٣ر٠ وهذا يعنى أن سياسة الدعم الحكومي ترتب عليها انخفاض تكلفة هذه الموارد بمقدار ٨٧٪ (جدول ٩٠) .

أما عند حساب معيار الحماية الإسمية الفعال والذي يمثل الفرق بين اجمالي العوائد وتكلفة مستلزمات الانتاج (التقاوي والأسمدة والمبيدات) في ظل الدعم الحكومي وفي ظل غياب هذا الدعم، يتبين أنه يبلغ حوالي ١١ر٠ وهذا يعني أن مقدار القيمة المضافة لزراع القمح فى ظل الدعم الحكومي يمثل حوالي ١١٪ من مقدار القيمة المضافة في ظل غياب هذا الدعم (جدول ٩٠) .

وعند حساب معيار تكلفة الموارد المحلية لمحصول القمح في ظل وجود دعم السعر الناتجي والموردي ، ويمثل النسبة بين قيمة موارد الانتاج (الأرض والعمل ورأس المال) بالأسعار المدعمة إلى قيمة العوائد بالإسعار العالمية، تبين أنه يبلغ حوالي ٧٥ر٠ وهذا يعنـي أن لهـذا الـزرع مـيـزة نسبية في الزراعة المصرية (جدول ٩٠).

وعند قياس معيار تكلفة سياسة الدعم في انتاج القمح والذي يمثل نسبة الموارد المحلية (الأرض والعمل ورأس المال) إلي القيمة المضافة لزراع القمح تبين أنه يبلغ حوالي ٨٠ر٠ حيث تبين أن معدل التكاليف للعوائد ٨٠٪ وهذا يعني أن

ربحية زراع القمح تصل إلى حوالي ٢٠٪ وإن معامل الدعم الحكومي للمنتجين يبلغ حواي ٢٠ر. مما يبين أن اجمالي عوائد منتجي القمح في ظل الدعم الحكومي تزداد بمقدار ٢٪ عن نظيرتها في ظل عدم وجود هذه السياسة .

ويتبين من خلال حساب معيار الحماية الإسمية للانتاج في ظل وجود السياسة التحررية في الفترة (٨٧-١٩٩٨) والتي تمثل فترة التحرر الاقتصادى أن هذا المعيار بلغ حوالي ٩٫٢٤ وهذا يعني ان السياسة السعرية الحكومية للقمح في ظل التحرر الاقتصادى ترتب عليها زيادة سعر الطن من القمح بمقدار ٩٢٤٪ (جدول ٩٢) .

ويتبين من حساب معيار الحماية الإسمية لموارد الانتاج التجارية (تقاوى وأسمدة ومبيدات) أنه يبلغ حوالي ٧٫٨٦ وهذا يعني أن سياسة التحرر الاقتصادى ترتب عليها زيادة سعر هذه الموارد بمقدار ٧٨٦٪ (جدول ٩٢).

أما عند حساب معيار الحماية الاسمية الفعال في ظل وجود السياسة التحررية يتبين أنه يبلغ حوالي ٩٫٥٠ وهذا يعنى أنه مقدار القيمة المضافة لزراع القمح فى ظل التحرر الاقتصادى تمثل حوالي ٩٥٠٪ من مقدار القيمة المضافة لزراع القمح في ظل عدم التحرر الاقتصادي (جدول ٩٢).

وعند حساب معيار تكلفة الموارد المحلية لمحصول القمح في ظل سياسة التحرر الاقتصادي تبين أنه يبلغ حوالي ٠٨ر٢ وهذا يعنى أن لانتاج هذا الزرع ميزة نسبية في الزراعة المصرية (جدول ٩٢).

وعند قياس معيار تكلفة سياسة الدعم في انتاج القمح في ظل التحرر الاقتصادى تبين أنه يبلغ حوالي ٤٩ر حيث يتبين أن معدل التكاليف للعوائد حوالي ٤٩٪ أى أن ربحية زراع القمح تصل إلى حوالي ١٠٪ وأن معامل الدعم الحكومي للمنتجين بلغ حوالي ١٢٣٪ مما يتبين منه أن اجمالي عوائد منتجى القمح في ظل سياسة التحرر الاقتصادى تزداد بمقدار ١٢٣٪ عن نظيرتها في ظل عدم وجود هذه السياسة (جدول ٩٢).

ويتبين من خلال مقارنة بيانات جدول رقم (٩٠) وجدول رقم (٩٢) أثر سياسة التحرر الاقتصادى على انتاج القمح في مصر حيث تبين زيادة معيار الحماية الاسمية للانتاج ومعيار الحماية الإسمية لموارد الانتاج التجارية ومعيار الحماية الاسمية الفعال ومعيار تكلفة الموارد المحلية ومعامل الدعم الحكومي للمنتجين في حين انخفض معيار تكلفة سياسة الدعم الحكومي للمنتجين (جدول ٩٣) .

جدول ٨٩- مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القمح في ظل عدم وجود السياسة الزراعية التحررية (٧٠-١٩٨٦) وفى ظل وجود السياسة الزراعية التحررية (٨٧ - ١٩٩٨)

بيـــــان	اجمالي العوائد الفدانية (جنيه)	تكلفة الموارد التجارية (جنيه)	تكلفة الموارد الطبيعية (جنيه)	صافي العوائد الفدانية (جنيه)
في ظل عدم وجود السياسة التحررية	١٢٢,٨٦	١٩,٢٨	٨٢,٩٢	٢٠,٦٦
في ظل وجـــود السياسة التحررية	١١٣٥,٢٠	١٥١,٤٥	٤٨٤,٦٧	٤٩٩,٠٨
أثر عـــدم وجـــود السياسة التحررية	-١٠١٢,٣٤	-١٣٢,١٧	-٤٠١,٧٥	-٤٧٨,٤٢

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي - قطاع الشئون الاقتصادية - نشرة الاقتصاد الزراعي - القاهرة - أعداد متفرقة

جدول ٩٠ – معايير نموذج مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القمح في ظل عدم وجود السياسة الزراعية التحررية (٧٠-١٩٨٦) .

بيـــــان		القيمة
معيار الحماية الإسمية للانتاج	NPCO	٠,١١
معيار الحماية الاسمية لموارد الانتاج التجارية	NPCR	٠,١٣
معيار الحماية الفعال	EPC	٠,١١
معيار تكلفة الموارد المحلية	DPC	٠,٧٥
معيار تكلفة سياسة الدعم	PPC	٠,٨٠
معامل الدعم الحكومي للمنتجين	SRP	٠,٠٢

المصدر : جمعت وحسبت من : نتائج تحليل بيانات جدول رقم (٨٩) باستخدام نموذج PAM

جدول ٩١ – مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القمح في ظل وجود السياسة الزراعية التحررية (٨٧-١٩٩٨) وفى ظل عدم وجود السياسة الزراعية التحررية (٧٠-١٩٨٦).

بيـــــان	اجمالي العوائد الفدانية (جنيه)	تكلفة الموارد التجارية (جنيه)	تكلفة الموارد الطبيعية (جنيه)	صافي العوائد الفدانية (جنيه)
في ظل عدم وجود السياسة التحررية	١١٣٥,٢	١٥١,٤٥	٤٨٤,٦٧	٤٩٩,٠٨
في ظل وجـــود السياسة التحررية	١٢٢,٨٦	١٩,٢٨	٨٢,٩٢	٢٠,٦٦
أثر عـــدم وجـــود السياسة التحررية	١٠١٢,٣٤	١٣٢,١٧	٤٠١,٧٥	٤٧٨,٤٢

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي – قطاع الشئون الاقتصادية – نشرة الاقتصاد الزراعي – القاهرة – أعداد متفرقة

جدول ٩٢ - معايير نموذج مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القمح في ظل وجود السياسة الزراعية التحررية (٨٧-١٩٩٨)

بيـــــان		القيمة
معيار الحماية الإسمية للانتاج	NPCO	٩,٢٤
معيار الحماية الاسمية لموارد الانتاج التجارية	NPCR	٧,٨٦
معيار الحماية الفعال	EPC	٩,٥٠
معيار تكلفة الموارد المحلية	DPC	٢,٠٨
معيار تكلفة سياسة الدعم	PPC	٠,٤٩
معامل الدعم الحكومي للمنتجين	SRP	١,٢٣

المصدر : جمعت وحسبت من : نتائج تحليل بيانات جدول رقم (٩١) باستخدام نموذج PAM

جدول ٩٣ - تحليل اقتصادي مقارن لمعايير نموذج مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القمح في ظل عدم وجود السياسة الزراعية التحررية (٧٠-١٩٨٦) وفى ظل وجود السياسة الزراعية التحررية (٨٧-١٩٩٨).

بيـــــان	متوسط الفترة الأولى ٧٠-١٩٨٦	متوسط الفترة الثانية ٨٧-١٩٩٨	الفرق بين المتوسطات	
			المقدار	٪
معيار الحماية الإسمية للانتاج	٠,١١	٩,٢٤	٩,١٣	٨٣,[illegible]٠
معيار الحماية الاسمية لموارد الانتاج التجارية	٠,١٣	٧,٨٦	٧,٧٣	٥٩ ٤٦
معيار الحماية الفعال	٠,١١	٩,٥٠	٩,٣٩	٨٣,٣٦
معيار تكلفة الموارد المحلية	٠,٧٥	٢,٠٨	١,٣٣	١,٧٧
معيار تكلفة سياسة الدعم	٠,٨٠	٠,٤٩	٠,٣١	٠,٣٩-
معـــــامل الدعم الحكومي	٠,٠٢	١,٢٣	١,٢١	٦٠,٥٠

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (٩٠) وجدول رقم (٩٣)

المراجع

المراجع العربية

(١) القرآن الكريم

سورة البقرة الآية (٢٠)، سورة الحديد الآية (١٨)، سورة التغابن الآية (١٧)، سورة البقرة ١٦٨، الآية ٤٣، ٢٤٥، سورة المزمل الآية (٢٠)، سورة الذاريات الآية (١٨، ١٩)، سورة الاسراء الاية (٢٦)، سورة الحديد الاية (٧)، سورة الجمعة الآية (١٠)، سورة العنكبوت الآية (١٧).

(٢) البتال، حمد بن سيف - التحليل الاقتصادى القياسى للطلب على القمح والارز فى المملكة العربية السعودية - بحث مقبول للنشر - مجلة جامعة الملك سعود - العلوم الزراعية - الرياض ١٩٩٢.

(٣) البتال، حمد بن سيف، على يوسف خليفة - استخدام التحليل الاقتصادى الكمى فى قياس الكفاءة الانتاجية للقمح فى بعض المشروعات الزراعية فى منطقة القصيم. بحث مقبول للنشر - مجلة جمعية خريجى المعاهد الزراعية - جمهورية مصر العربية ١٩٩١.

(٤) تقرير المكتب التجارى بسفارة خادم الحرمين الشريفين بواشنطن عن أوضاع القمح فى الأسواق العالمية وفى المملكة العربية السعودية ١٩٨٩/٨٨ - ١٩٩١/٩٠م.

(٥) جامعة الملك سعود - كلية الزراعة - الكتيب الارشادى للنخيل والتمور - الرياض - جدول رقم (١) ص١٤.

(٦) خضير عباس محمد على - التنمية الزراعية فى بعض أقطار الخليج العربى واقعها وآفاقها المستقبلية ، الطبعة الأولى، ١٩٨٢ منشورات مركز دراسات الخليج العربى/ بجامعة البصرة.

(٧) سالم توفيق النجفى واسماعيل عبيد حمادى، التخطيط الزراعى (تخطيط التنمية والسياسة الزراعية)، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، جامعة الموصل، ١٩٨٩.

(٨) شركة القصيم الزراعية - التقرير السنوى لمحصول القمح عام ١٩٨٦/ ١٩٨٧ مطابع المنار بالقصيم ١٩٨٨م.

(٩) شوقى أحمد دنيا (دكتور) - النظام الاقتصادى الاسلامى - مكتبة الخريجى الرياض ١٩٨٤.

(١٠) عبد الباسط الخطيب، سبع سنابل خضر، المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه، ١٩٨٠، طبعة ثانية.

(١١) عبد الله على مضحى، اقتصاد إدارة المحاصيل، مؤسسة المعاهد، دار التقنى للطباعة والنشر الشول، بغداد، ١٩٧٧.

(١٢) على يوسف خليفة (دكتور) وآخرون - النظرية الاقتصادية - التحليل الاقتصادى الجزئى - مطبعة العانى - بغداد ١٩٧٨.

(١٣) على يوسف خليفة (دكتور) التحليل الاقتصادى لتكاليف الاقراض الزراعى وكفاءة استخدام رأس المال فى الزراعة الاردنية - ندوة التنمية الريفية واقتصاديات الاعتماد على الذات فى الوطن المحتل على ضوء التجربتين الأردنية والمصرية - المنعقدة فى عمان فى الفترة من ٢٥ إلى ٢٧ سبتمبر ١٩٨٩.

(١٤) على يوسف خليفة وآخرون - الجدوى المالية والاقتصادية لمشروع تربية النخل فى الاردن - المؤتمر الأول لوقاية النبات - المنعقد فى كلية الزراعة - الجامعة الاردنية فى الفترة من ٤ إلى ٥ اكتوبر ١٩٨٩.

(١٥) على يوسف خليفة - صلة النظرية الاقتصادية بالجدوى الاقتصادية للمشروعات الانتاجية الزراعية - قسم الاقتصاد والارشاد الزراعى - الجامعة الاردنية - عمان ١٩٨٩.

(١٦) على يوسف خليفة (دكتور) وآخرون. الاطار النظرى والتطبيقى لبحوث الاقتصاد الزراعى. منشورات عمادات البحث العلمى الجامعة الاردنية، عمان، ١٩٩٠م.

(١٧) على يوسف خليفة وآخرون - السياسة السعودية واستهلاك الغذاء ورقة مقدمة إلى مؤتمر السياسات الزراعية فى المملكة الاردنية الهاشمية - الذى نظمته منظمة الاغذية والزراعة الدولية بالاشتراك مع وزارة الزراعة الاردنية - عمان ١٩٩م

(١٨) على يوسف خليفة - تحليل مقارن للجدوى المالية للزراعة المحمية ونظيرتها لاستصلاح واستزراع الاراضى فى مصر - بحث مقبول للنشر - مجلة دراسات - الجامعة الاردنية - عمان ١٩٩١.

(١٩) الغرفة التجارية والصناعية بالقصيم - أوضاع القمح فى الأسواق العالمية وفى المملكة العربية السعودية ١٩٨٩/٨٨- ١٩٩١/٩٠م - تجارة القصيم - العدد الواحد والاربعون - القصيم - بريده - ربيع الآخر ١٤١١هـ ص٣٦ - ٤٠.

(٢٠) فكرى أحمد نعمان - النظرية الاقتصادية فى الاسلام - دار القلم دبى ١٩٨٥.

(٢١) المملكة العربية السلعودية - البنك الزراعى العربى السعودى - التقارير السنوية للفترة من ١٣٨٥ إلى ١٤٠٩هـ - الرياض.

(٢٢) المملكة العربية السعودية - الرياض البنك الزراعى العربى السعودى، ادارة البحث والدراسات «البنك الزراعى فى عشرين عاما».

(٢٣) المملكة العربية السعودية، البنك الزراعى العربى السعودى، التقريرين السنويين الخامس والعشرون والسادس والعشرون، ١٤٠٨/١٤٠٩هـ، ١٤٠٩/١٤١٠هـ.

(٢٤) المملكة العربية السعودية. وزارة الزراعة والمياه وكالة الابحاث والتنمية الزراعية. ادارة الابحاث الزراعية مركز الابحاث الزراعية بالقصيم. عنيزة. التقرير الفنى السنوى رقم (٦) ص٣٤ - ٣٥.

(٢٥) المملكة العربية السعودية. وزارة الزراعة والمياه وكالة الابحاث والتنمية الزراعية. ادارة الابحاث الزراعية مركز الابحاث الزراعية بالقصيم. عنيزة. التقرير الفنى السنوى رقم ١٠ ص ص ٥٠ - ٥٥. ١٩٨٨م.

(٢٦) المملكة العربية السعودية - وزارة التخطيط - منجزات خطط التنمية حقائق وأرقام ١٣٩٠ - ١٤١٠هـ - مطابع وزارة التخطيط - الرياض، ١٤١١هـ.

(٢٧) وزارة التخطيط - منجزات خطط التنمية - حقائق وأرقام ١٣٩٠ - ١٤١٠ - الرياض جدول رقم ١١.

(٢٨) محمد خميس الزوكة: دراسة استغلال الأرض، دار المعرفة الجامعية/ اسكندرية اكتوبر ١٩٨١.

(٢٩) المملكة العربية السعودية - وزارة التخطيط - خطة التنمية الزراعية الرابعة ١٤٠٥ - ١٤١٠هـ - الرياض ص٢٠٩.

(٣٠) المنظمة العربية للتنمية الزراعية السياسة الزراعية للمملكة العربية السعودية، جامعة الدول العربية/ الخرطوم - نوفمبر ١٩٨٣م.

(٣١) نصر الدين بدوى محمد، الزراعة فى المملكة العربية السعودية (انتاج وتنمية) الطبعة الأولى/ ١٤٠٥هـ - ١٩٨٤م.

(٣٢) المملكة العربية السعودية - وزارة التخطيط - خطة التنمية الخامسة ١٤١٠-١٤١٥هـ- مطبعة وزارة التخطيط - الرياض.

(٣٣) المملكة العربية السعودية، وزارة التخطيط «خطط التنمية الخمسية المختلفة، الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة، الخامسة، أعداد متفرقة - الرياض.

(٣٤) مشروع التدريب التعاونى فى الاراضى الجديدة، دراسة اقتصادية اجتماعية للمشروعات الزراعية المقترحة لتنمية المناطق الجديدة بمحافظتى الاسكندرية والبحيرة، وزارة الزراعة واصتلاح الأراضى، ج.م.ع، ١٩٨٨.

(٣٥) منصور ابراهيم التركى (دكتور) - الاقتصاد الاسلامى بين النظرية والتطبيق - المكتبة المصرية الحديثة للطباعة والنشر - القاهرة.

(٣٦) محمد نذير منفيحى - (دكتور) النظام الاقتصادى القرانى - دار قتيبة - دمشق ١٩٧٩.

(٣٧) وزارة الزراعة الأمريكية - تقرير أوضاع القمح فى الأسواق العالمية يوليو ١٩٩٠.

(٣٨) خزعل معدى الجاسم (دكتور). **الاقتصاد الجزئي**، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الجمهورية العراقية.

(٣٩) على يوسف خليفة (دكتور) أحمد زبير جعاطة (دكتور) دراسة اقتصادية قياسية للطلب على السلع الغذائية وغير الغذائية فى القطر العراقى - الادارة والاقتصاد - مجلة علمية سنوية تصدرها كلية الادارة والاقتصاد - الجامعة المستنصرية - بغداد العدد الأول السنة الثانية ١٩٧٨.

(٤٠) على يوسف خليفة (دكتور). استخدام التحليل الاقتصادي الكمي في قياس الكفاءة التسويقية للمنتوجات الزراعية، قسم الاقتصاد الزراعى فى كلية الزراعة/ جامعة الاسكندرية ١٩٨٨م.

(٤١) محمد أحمد الكركى. **التحليل الاقتصادي لدوال تكاليف انتاج وتسويق اهم محاصيل الخضر في اغوار الاردن.** رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعى والارشاد كلية الزراعة، الجامعة الاردنية. عمان/ الاردن، ١٩٨٩م.

(٤٢) محمود على سالم ومحمد رفيق حمدان، توقعات انتاج واستهلاك المواد الغذائية فى الاردن، دراسات، المجلد ١٦، العدد الأول (١٩٨٩) ص١٤٤ - ١٦٩.

(٤٣) المملكة الاردنية الهاشمية - دائرة الاحصاءات العامة - دراسة نفقات دخل الاسرة ١٩٨٦ - ١٩٨٧ - عمان ١٩٨٩.

(٤٤) وزارة الزراعة، مديرية الاقتصاد الزراعى والتخطيط، قسم الاحصاء، الدلالات الاحصائية الزراعية، ١٩٨١ - ١٩٨٨، عمان ١٩٨٩.

المراجع الاجنبية

1- Agricultural cooperation Agreement between the Kingdom of Saudı Arabia and the Republıc of China. annual report by chiness agrıcultural. Mission to the kingdom of Saudı Arabia, 1985 pp 19-20.

2- American Society of Agronomy. Grop Science Society of American. Journal of Production Agriculture. Vol 1. 1988. Vol. 2. 1989. Vol. 3. 1990

3- Donald J. Epp/ Jcnw Malon. Introduction to Agric Economic. 33801 Ed., 06298

4- F.A.O., Agricltural Price Policies. Issues and Proposals. Rome 1987.

5- F.A.O., Trade Year Book. Vol. 42, 1988 pp 320

6- Gilchırt Women. Statistical Forecasting Jonns Willy & Sons. New Yok 1976.

7- Hassan Hamza Hajrah, Public Land Distribution in Saudi Arabia. First Published . 1982, Londman group Ltd. London

8- Heady. Eral O., Economics of Agricultural Producation and Resource Use. Prentice - Hall Inc., N.J U.S.A 1992.

9- Hendrson J.M. and Quandt. R.E., Microeconomic theory. Mathemathical approach. McFrow Hill book com.. Inc. New York 1980.

10- Johnston J.. Econometric Methods Second Edition. McGraw. (O) Hill Book Company. New York. 1960

11- Johnoston. J . Economtric Methods. Third Edition. McGraw Hill book com.. Inc. New York. 1984.

12- John R. Presley. A Guide to the Saudi Arabia Economy 1984. Londom & Hong Kong.

13- Kalifa. Ali Ypusif. Introduction to Mathematical Economics. Elmostanseria University, Bagdad 1985

14- Kautosoiannis. A. Moden Micro Economics. Macmillan Press Ltd.. London 1975

15- Makridakis. Spyros & Wheal Winght Steren. Forecasting Methods Applications. John Willy. New York 1978.

16- Monke Eric and Person scott. 1989. "The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development." Cornell University Press. Cornell. U.S.A.

17- Pearson Scott. and Monke Eric. 1987. "The Policy Analysis Matrix - Manual for Publications" The Pragma corporation U S.A. 1987.

18- Price Gittinger. Economic Analysis of Agricultural projects. johns hopkins Univ. Press. 1972.

19- World Grain Situation and Outlook.

20- A Koutsoyianis, The Theory of Econometric. Macmillan press London 1973.

21- Doi. Johnp., Orazem Frank Production Economics theory with application. GridInc.. Columbus Ohia. 1978

22- Heady. Eral O. Economic of Agricultural Production and Resources use. Printice- Hall. Inc.. Englewood cliffs N.. U.S.A. 1952.

23- J Prais, H Houthakkcer. the analysis of family Budgets London 1955

24- Reoprt of the FAO/ IFAD Cooperative Programme. Investment Centre. 1988. Small Ruminants Development Project Identification Report.

إعداد المعادلات والرسومات ونسخ كمبيوتر
مركز سروات للابحاث
امام كلية الحقوق
تليفون ٤٨٥٢٦٥٣ اسكندرية

الفهـــرس

الصفحة

الباب الثاني: التكاليف الانتاجية الزراعية وتعظيم أريحية الانتاج الزراعي

السيرة الذاتية للمؤلف

الاســـــم : الاستاذ الدكتور على يوسف عبد الرحمن
تاريخ الميلاد : ١٩٤١/٤/٢٥
محل الميلاد : ادفو ـ اسوان.

الدرجات العلمية :

* درجة البكالوريوس فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٦٢.
* درجة الماجستير فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٦٦.
* درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٧٠.

السجل الوظيفى :

* معيد فى قسم الاقتصاد الاقتصاد الزراعى كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٦٣.
* مدرس اقتصاد زراعى ـ كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٧١.
* استاذ الاقتصاد الزراعى المساعد ـ كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ١٩٧٦.
* أستاذ الاقتصاد المساعد ـ كلية الإدارة والاقتصاد ـ الجامعة المستنصرية ـ بغداد (العراق) الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨١.
* أستاذ الاقتصاد الزراعى ـ كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية ـ الفترة من ١٩٨١ إلى ١٩٨٨.
* أستاذ زائر بقسم الاقتصاد الزراعى والارشاد ـ كلية الزراعة ـ الجامعة الاردنية ـ الفترة من ١٩٨٨ إلى ١٩٩٠.
* أستاذ الاقتصاد الزراعى ـ كلية الزراعة والطب البيطرى ـ جامعة الملك سعود فرع القصيم ـ الفترة من ١٩٩٠ إلى ١٩٩٥.
* أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد الزراعى ـ كلية الزراعة ـ جامعة الإسكندرية ١٩٩٦ وإلى الآن.

المؤلفات العلمية :

١ - الاقتصاد الزراعى ـ دار المطبوعات الجديدة الإسكندرية ١٩٧٦.
٢ - النظرية الاقتصادية ـ الجامعة المستنصرية بغداد ١٩٧٦.
٣ - مبادئ الاقتصاد الرياضى ـ الجامعة المستنصرية ـ بغداد ـ ١٩٨١.
٤ - النظرية الاقتصادية ـ التحليل الاقتصادى الجزئى ـ الوصفى والاقتصادى الرياضى ـ منشأة المعارف ـ الإسكندرية ٢٠٠٠.
٥ - الاطار النظرى والتطبيقى لبحوث الاقتصاد الزراعى ـ الجامعة الاردنية ـ عمان ١٩٩٠.

عضوية الجمعيات والهيئات العلمية :

* عضو الجمعية المصرية للإقتصاد الزراعي منذ ١٩٩٥ وإلى الآن.
* عضو اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين فى مجال الاقتصاد الزراعى والمجتمع الريفى والارشاد الزراعى منذ ١٩٩٨ إلى ٢٠٠٠.